

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

бакалавр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Аналіз можливості впровадження зеленої логістики на підприємстві
ТОВ «ВГСМ»

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи МНЗс-41
спеціальності 275.03 «Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

Попович П. В.
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник

Гевко Б. Р.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Плекан У. М.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри

Цьонь О. П.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
(повна назва факультету)

Кафедра автомобілів
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Цьонь О.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)
« » 2023 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

на здобуття освітнього ступеня бакалавр
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

студенту Поповичу Павлу Володимировичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Аналіз можливості впровадження зеленої логістики на підприємстві ТОВ «ВГСМ»

Керівник роботи Гевко Б. Р., к.е.н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «04» травня 2023 року № 4/7-516

2. Термін подання студентом завершеної роботи 10.06.2023

3. Вихідні дані до роботи Інформаційні матеріали, джерела з мережі Інтернет

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)
Вступ. Розділ 1. Аналіз об'єкту дослідження. Розділ 2. Заходи із вдосконалення транспортного процесу. Розділ 3. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці. Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)
Ілюстративний матеріал

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	Окіпний І. Б., доц.		

7. Дата видачі завдання 04.05.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	09.05.2023	
2	Аналіз об'єкту дослідження	15.05.2023	
3	Заходи із вдосконалення транспортного процесу	25.05.2023	
4	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	30.05.2023	
5	Загальні висновки	02.06.2023	
6	Перелік посилань	04.06.2023	
7	Ілюстративний матеріал	08.06.2023	

Студент

_____ (підпис)

Попович П. В.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Гевко Б. Р.

_____ (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Попович П. В. Аналіз можливості впровадження зеленої логістики на підприємстві ТОВ «ВГСМ» – Рукопис.

Кваліфікаційні робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 275.03 – транспортні технології (на автомобільному транспорті). – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, – Тернопіль, 2023.

В першому розділі проаналізовано теоретичні аспекти можливостей застосування зеленої логістики. А саме, поняття та загальні аспекти зеленої логістики, проблеми та перешкоди у застосуванні зеленої логістики в організації, можливості застосування зеленої логістики в організації.

В другому розділі проведено дослідження можливості застосування зеленої логістики в компанії. Проаналізовано підприємство, розглянуто аспекти зеленої логістики, що застосовуються компанією, проблеми застосування зеленої логістики підприємства, можливості вдосконалення зеленої логістики.

В третьому розділі проаналізовано питання безпеки життєдіяльності та основи охорони праці.

**ВИРОБНИЦТВО МЕБЛІВ, СКЛАДСЬКА ЛОГІСТИКА, ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА,
ПРИНЦИПИ ЗЕЛеної ЛОГІСТИКИ**

Зміст

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ	9
1.1. Поняття та загальні аспекти зеленої логістики	9
1.2. Проблеми та перешкоди у застосуванні зеленої логістики в організації	16
1.3. Можливості застосування зеленої логістики в організації	22
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ В КОМПАНІЇ.....	29
2.1. Аналіз підприємства	29
2.2. Загальні аспекти зеленої логістики, що застосовуються компанією	31
2.3. Проблеми застосування зеленої логістики підприємства	40
2.4. Можливості вдосконалення зеленої логістики.....	47
РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ....	54
3.1. Санітарно-гігієнічна характеристика метеорологічні умови.....	54
3.2. Розрахунок виробничих ризиків дорожніх робітників.....	60
3.3. Вимоги безпеки праці дорожніх робітників	62
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	65
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	68
СЛОВНИК ТЕРМІНІВ І ПОНЯТЬ	68
ДОДАТОК.....	74

ВСТУП

Актуальність теми. Логістика стала однією з найважливіших сфер, що впливає як на бізнес, так і на для економіки країни. Поточна ситуація показує, що логістичний сектор зростає все більше і більше, і з цієї причини також зростають потоки вантажів, що визначає вплив логістики на навколишнє середовище. Виробництво, зберігання, транспортування та споживання товарів спричинили великі екологічні проблеми. З цієї причини в останні роки зросла занепокоєність уряду та громадськості щодо екологічних проблем, оскільки розподіл товарів впливає на якість повітря, спричиняє шум, вібрацію, викликає аварії та сприяє глобальному потеплінню. Це спонукало логістичні компанії вжити заходів і шукати альтернативи для зменшення впливу логістичних процедур на навколишнє середовище, заохочувати прагнення компаній до сталого, соціально відповідального та інноваційного розвитку. У результаті застосування та впровадження концепції зеленої логістики в компаніях стало одним із найважливіших факторів, що дає організаціям конкурентну перевагу, зменшує транспортні витрати та вплив на навколишнє середовище.

Для досягнення сталого розвитку в сучасному конкурентному середовищі адаптація стратегій є особливо важливою метою в просуванні застосування зеленої логістики в логістичному секторі. Дослідження багатьох зарубіжних та литовських вчених показують, що застосування та розвиток зеленої логістики в компаніях вже привертає все більше уваги, і організації починають брати до уваги найбільш екологічно безпечне виробництво, пакування, зберігання, транспортування та управління відходами товарів. Для досягнення сталого розвитку в сучасному конкурентному середовищі адаптація стратегій є особливо важливою метою в просуванні застосування зеленої логістики в логістичному секторі. Дослідження багатьох зарубіжних та литовських вчених показують, що застосування та розвиток зеленої логістики в компаніях вже привертає все більше уваги, і організації починають брати до уваги найбільш екологічно безпечне виробництво, пакування, зберігання, транспортування та управління відходами товарів (McKinnon, Browne, Whiteing, Piesyk, 2018). Для досягнення

сталого розвитку в сучасному конкурентному середовищі адаптація стратегій є особливо важливою метою в просуванні застосування зеленої логістики в логістичному секторі (Seronka-Stolka, 2014). Дослідження багатьох зарубіжних та литовських вчених показують, що застосування та розвиток зеленої логістики в компаніях вже привертає все більше уваги, і організації починають брати до уваги найбільш екологічно безпечне виробництво, пакування, зберігання, транспортування та управління відходами товарів (McKinnon, Browne, Whiteing, Ріесук, 2018).

Проблеми. Оскільки все більше говорять про природне середовище, його збереження, Логістичні компанії, щоб швидше вийти на ринок, стати конкурентоспроможними та зменшити витрати на реалізацію положень екологічного законодавства, повинні прийняти важливі рішення та почати впровадження концепції зеленої логістики в організації. Хоча впровадження стійкої логістики значно збільшує дохід компанії, ефективність роботи та організованість, зменшує кількість помилок і найголовніше знижує витрати. Однак його реалізація тягне за собою значні фінансові втрати, а збільшення масштабів виробництва після його впровадження викликає ряд проблем у сферах транспортування, виробництва, зберігання та утилізації. Тому закономірно виникає питання - які можливості зеленої логістики можуть бути застосовані в компаніях, що займаються виробництвом, і з якими проблемами чи перешкодами може зіткнутися компанія при впровадженні чи вже реалізованій цій концепції?

Об'єкт дослідження. Можливості застосування зеленої логістики в організації.

Ціль. Проаналізувати можливості застосування зеленої логістики в організації.

Завдання дослідження:

1. Вивчити можливості застосування зеленої логістики з теоретичного аспекту.
2. Проаналізувати загальні аспекти зеленої логістики, що застосовується компанією.

3. Визначити проблеми застосування компанією зеленої логістики.
4. Вивчити можливості вдосконалення зеленої логістики, яку використовує компанія.

Методи досліджень: аналіз наукової літератури, аналіз змісту документів і статистичних даних.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ

1.1. Поняття та загальні аспекти зеленої логістики

Сфера логістики включає доставку сировини на виробничі майданчики, виробництво продукції та розподіл. Саме від постійного виробництва продукту, добре спланованого процесу логістики та транспортування залежить зростання компаній. Збільшення обсягів вантажних перевезень, посилення законодавства про захист навколишнього середовища спонукає компанії шукати застосування концепцій зеленої логістики та впроваджувати інноваційні технології, які сприяють сталому та соціально відповідальному розвитку.

Таблиця 1.1 – Визначення логістики та зеленої логістики

Логістика	Зелена логістика
«Логістика — це взаємна взаємодія двох або більше сфер діяльності, метою якої є забезпечення планування та контролю сировини, матеріальних ресурсів і виробництва, а також ефективного руху від точки виробництва до точки споживання» (Палшайтіс, 2010, стор.13).	Усі зусилля спрямовані на мінімізацію екологічного впливу логістичної діяльності на навколишнє середовище: використовувати менше ресурсів, людських зусиль, забезпечити використання найвищих стандартів якості виробництва, скоротити період виробництва (Vasiliauskas, Zinkevičiūtė, 2013, p. 152-153).
«Оптимальне планування, організація та управління матеріальними потоками» (Meidutė, 2012, p.7).	Зелена логістика визначається як спроба виміряти та зменшити вплив логістичної діяльності на навколишнє середовище (Saroša, 2014).
«Логістика — це частина процесу ланцюга поставок, завданням якої є задоволення потреб покупців шляхом організації, реалізації та ефективного контролю майбутніх і мінливих потоків і зберігання товарів» (Бенюшене, Stankevičienė, 2007, c. 118).	«Зелену» логістику можна визначити як виробництво та розподіл товарів з урахуванням екологічних і соціальних факторів (Kumar, 2015).
«Логістика зазвичай визначається як управління матеріальними та пов'язаними з ними інформаційними та фінансовими потоками з метою зменшення загальних витрат на переміщення товарів від виробника до	Інвестиції в «Зелену» логістику позитивно впливають на компанію: покращують утилізацію відходів, підвищують продуктивність праці, економлять ресурси, зменшують негативний вплив на навколишнє середовище, а головне підвищують конкурентну перевагу (Patra, 2018).

споживача» (Vasiliauskas, Zinkevičiūtė, 2013, p. 227).	
"Логістика - стратегічне управління закупівлями, зберігання матеріалів, деталей і готових виробів і їх переміщення разом із відповідним інформаційним потоком в організації..." (Крістофер, 2007, стор.12)	«Зелена логістика тепер розуміється як хороша бізнес-практика, яка може мати позитивний вплив на багато фінансових і операційних показників» (McKinnon et al., 2018, p. 16).

Джерело: укладено автором роботи, 2022р

Вивчаючи наукову літературу (табл. 1) можна помітити, що поняття логістики детермінується дуже по-різному. Це можна визначити ставленням вчених до галузі логістики, досвідом і епохою, в яку було визначено це поняття. «Логістика — це взаємодія між двома або більше сферами діяльності, цілями яких є забезпечення планування, контролю та ефективного руху сировини, матеріальних ресурсів і виробництва з від точки виробництва до точки споживання. взаємодія». Варто зазначити, що Meidutė (2012, с. 7) вважає, що логістика – це: «Оптимальне планування, організація та управління матеріальними потоками», і це відповідає раніше висловленим думкам Палшайтіса (2010). Подібним чином концепція логістики описується Venišienė, Stankevičienė (2007, с. 118), що: «Логістика — це частина процесу ланцюга поставок, завданням якої є задоволення потреб покупців шляхом організації,

Зелена логістика є відносно новою, але швидко розвивається сферою, яка, за словами McKinnon, Browne, Whiteing, Рісук (2018, р. 5): „... сформувалася з кількох напрямів досліджень, що виникли в різні періоди 1960-х років. Ці сфери згруповано в 5 категорій: зменшення впливу вантажного транспорту на навколишнє середовище, міська логістика, реверсивна логістика, логістика в корпоративних екологічних стратегіях, екологічне управління ланцюгом поставок» (див. таблицю 2.). Ці сфери показують, що зелена логістика зосереджена на товарах, обладнанні та системах обробки, транспортуванні кінцевої продукції, транспортуванні в масштабах підприємства, управлінні

ланцюгом постачання підприємства та взаємодії з постачальниками та споживачами підприємства. Іншими словами, до екологічних, економічних і соціальних чинників.

Таблиця 1.2 – Сфери зеленої логістики

Площа	опис
Зменшення впливу вантажного транспорту на навколишнє середовище	Це дослідження, які, по суті, оцінюють вплив вантажного транспорту в місцевому масштабі.
Міська логістика	Немає повністю завантажених транспортних засобів перевезення вантажів.
Зворотна логістика	Це зворотний рух продуктів у ланцюзі постачання, де замість утилізації, спалювання деяких відходів вони переробляються або повторно використовуються.
Логістика в корпоративних екологічних стратегіях	Ця сфера дозволяє більш ефективно координувати екологічні дії різних відділів компанії.
Зелене управління ланцюгом поставок	Це інтеграція захисту навколишнього середовища в ланцюжок поставок, коли цілеспрямовано управляють усіма учасниками ланцюга поставок, а проблеми, пов'язані з виробництвом, використанням продукту та його переробкою, вирішуються з метою збереження навколишнього середовища.

Логістика та зелена логістика відносно схожі поняття, тому що їх головне завдання, управління матеріальними та пов'язаними з ними інформаційними та фінансовими потоками.» (Vasiliauskas, Zinkevičiūtė, 2013, p. 227). Основна особливість, яка визначає різницю між цими двома, полягає в тому, що логістика зосереджена лише на доставці потрібного якісного продукту в потрібній кількості, у потрібний час, у потрібне місце з мінімальними витратами і не бере до уваги захист навколишнього середовища: " Логістика - стратегічне управління закупівлями, матеріалами, деталями та зберіганням готових предметів і їх переміщення разом із потоком відповідної інформації в організації...» (Christopher, 2007, p.12), а «зелена» логістика також враховує екологію. захист, його впровадження у весь логістичний процес. Василяускас і Зінкявічюте (2013, с. 152-153) підтверджують, що всі зусилля сталої логістики спрямовані на мінімізацію екологічного впливу логістичної діяльності на

навколишнє середовище: використовувати якомога менше ресурсів, забезпечити використання найвищих стандартів якості продукції, скоротити терміни виробництва. Зелена логістика визначається як спроба виміряти та зменшити вплив логістичної діяльності на навколишнє середовище. Принципи екологічної, економічної та соціальної відповідальності. .

- Економічний принцип включає забезпечення якості продукції та послуг та збільшення конкурентної переваги, створення економічних маршрутів, під час яких мета полягає в тому, щоб транспортні засоби використовували якомога менше палива, таким чином зменшуючи витрати на паливо. За допомогою цього принципу продукт або послуга набувають більшої доданої вартості.
- Екологічний принцип передбачає використання відновлюваних джерел енергії, скорочення викидів вуглекислого газу, зменшення забруднення повітря та шуму, автоматизацію логістичної діяльності, використання екологічних транспортних засобів. Використовуючи цей принцип, компанія може зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, транспортні та виробничі витрати.
- Принцип соціальної відповідальності включає корпоративну соціальну відповідальність, оплату праці працівників, забезпечення безпеки праці, підвищення компетенцій, а також забезпечення хороших умов праці.

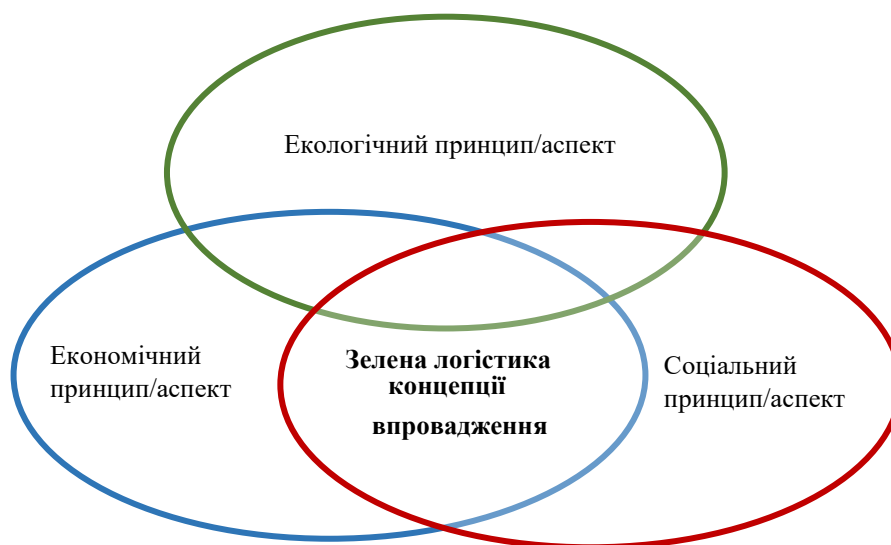


Рисунок 1.1 – Реалізація концепції зеленої логістики

Автори Vidova, Witowski (2009) також пишуть про ці економічні, екологічні та соціальні принципи. Економічний принцип спрямований на досягнення економічного зростання, водночас дотримуючись екологічних вимог. Екологічний принцип визначається як пошук шляхів зниження вартості земельних ресурсів і використання викопного палива. Соціальний принцип визначається як дії та зусилля, які сприяють розвитку та не виснажують людські ресурси (Gotautienė, Lukauskas, 2021).

За словами Patra (2018), інвестиції в зелену логістику позитивно впливають на компанію: вони підвищують продуктивність праці, покращують утилізацію відходів, допомагають зберегти внутрішні ресурси компанії, збільшують конкурентну перевагу і, що найважливіше, зменшують негативний вплив на навколишнє середовище. . Отже, можна сказати, що: «Зелена логістика тепер розуміється як хороша бізнес-практика, яка може мати позитивний вплив на багато фінансових і операційних показників» (McKinnon et al., 2018, с. 16).

Усі види діяльності, які пов'язані з екологічністю, тобто доставка сировини, виробництво продукту, транспортування, зворотні витрати (утилізація), складають зелену логістику, яка спрямована на задоволення або навіть перевищення потреб клієнтів. На основі світової літератури Zowada (2018) виділив 10 найбільш застосовних принципів логістики (Jefimovaitė, Vienažindienė, 2021): використання переробленої упаковки, покращення парку транспортних засобів, використання інтермодального транспорту, оптимізація маршруту, екологічне водіння, покращення складське обладнання та технології для ефективного використання енергії, оптимізації складських площ, оцифрування паперових документів та застосування «зелених» критеріїв при виборі постачальників/бізнес-партнерів. Основних критеріїв, за якими відбираються постачальники або ділові партнери, 8, а саме: витрати, якість.

Таблиця 1.3 – «Зелені» критерії вибору постачальників/ділових партнерів

Критерій	Переваги та ефекти
Витрати	Правильні віруючі можуть зменшити витрати та надати покупцям кращі ринкові компетенції. Витрати включають ціну продукту, витрати на логістику, інвентар, витрати на енергію, витрати на технічне обслуговування, інспекцію та безпеку, а також витрати на утилізацію відходів.
Якість	Стабільність продукту, ступінь кваліфікації, низька токсичність, удосконалення процесу, забезпечення якості, управління, сертифікати якості, відмова клієнта.
Доставка	Компанія повинна співпрацювати з правильним постачальником, який задовольняє вимоги клієнта в потрібний час, у потрібному місці, на правильних умовах і з належним обслуговуванням. Можливості виконання замовлення включають планування виконання замовлення, виконання розподілу продукції, швидкість обробки замовлення, час доставки постачальника, надійність доставки, затримки доставки, час очікування, надійну доставку.
Сервіс	Компанія повинна працювати на високому рівні обслуговування з хорошим управлінням запасами. Важливі критерії: швидка доставка, низька вартість, швидка реакція, висока продуктивність, відсутність пошкоджень, низька кількість помилок, високий моральний дух співробітників.
Технічна можливість	Виробнича потужність, розвиток технології, технологічна сумісність, швидкість розвитку постачальника технологічного рівня, здатність запобігати забрудненню.
Зелений продукт	Це тип упаковки, який спрямований на захист навколишнього середовища шляхом використання екологічно чистих матеріалів, які можна переробити або повторно використати. Це включає: екологічну упаковку, переробку, повторне використання.
Контроль забруднення	Забруднення не тільки руйнує довкілля, але й призводить до надмірного споживання енергії. Таким чином, контроль забруднення може допомогти постачальникам використовувати енергію ефективно.
Екологічний менеджмент	Екологічні сертифікати, екологічне планування процесів, внутрішній контроль процесів і низькі викиди вуглекислого газу (CO ₂).

Згідно з авторами Карія, Асаарі (2016), зелена логістика має позитивний вплив на організацію, які представили позитивні переваги зеленої логістики та її вплив на організації, що хороша практика, така як зелена логістика, є цінністю, створеною для створення переваг для людей, планети та збільшення прибутку. Це може бути реалізовано через: системи управління переробкою, пакуванням, зберіганням, транспортуванням і логістикою (див. табл. 4). Таким чином, труднощі, проблеми та переваги максимізуються в організаціях. Все це означає, що компанії, які використовують зелену логістику, отримують:

прибуток (економічна вигода), цінність для людей (соціальна вигода) і навколишнього середовища (екологічна вигода).

Таблиця 1.4 – Переваги та вплив зеленої логістики на організації

Площа	Переваги та ефекти
Перероблена упаковка	Це зменшує негативний вплив на навколишнє середовище, парниковий ефект, зменшує кількість використаних шарів упаковки, а також зменшує витрати на упаковку за рахунок використовуваних матеріалів.
Зберігання	Ефективне використання та оптимізація простору зменшує рух на складі, підвищує продуктивність компанії, знижує витрати та збільшує прибуток.
транспортування	Оптимізація маршруту допомагає зменшити споживання палива та порожні кілометри, підвищує конкурентоспроможність, скорочує час транспортування, зменшує забруднення та підвищує безпеку працівників.
Система управління логістикою	Коли до впровадження системи також залучені працівники, це полегшує роботу та дозволяє зменшити витрати, пов'язані зі зменшенням відходів, енергоспоживанням, переробкою та екологічними податками.

На завершення можна сказати, що поняття логістики та зеленої логістики дуже схожі, тому що вони зосереджені на плануванні, організації та управлінні матеріальними потоками, тільки зелена логістика підкреслює важливість захисту навколишнього середовища. Можна сказати, що зелена логістика фокусується на транспортуванні кінцевого продукту, транспортуванні всієї компанії, системах завантаження товарів і обладнання, управлінні ланцюгом поставок і взаємодії з постачальниками і споживачами компанії. Усе це базується на економічних, екологічних та соціальних принципах, які тісно пов'язані між собою та спрямовані на реалізацію концепції зеленої логістики. Щоб отримати більшу конкурентну перевагу та підвищити продуктивність праці, компанії застосовують принципи зеленої логістики, які значно сприяють зменшенню забруднення компанії, споживання палива та витрат на упаковку, а також конкурентної переваги шляхом формування кращого іміджу для компанія.

1.2. Проблеми та перешкоди у застосуванні зеленої логістики в організації

Перевезення вантажів, незалежно від виду транспорту, впливає на якість повітря, спричиняє шум, збільшує кількість аварій і суттєво сприяє зміні клімату. Саме вимоги захисту навколишнього середовища змусили компанії шукати альтернативи у відношенні ресурсів, що використовуються у виробництві, транспортуванні та відходах. Незважаючи на те, що багато галузей намагаються застосувати концепцію зеленої логістики, Сароха (2014, с. 90-91) стверджує, що: «При застосуванні зеленої логістики можуть виникнути деякі невідповідності. Проблема полягає в тому, що зелена логістика має бути екологічно чистою, але сама логістика не дуже екологічна через забруднюючі відходи, які вона створює, тому при застосуванні екологічної логістики виникають деякі парадокси...» аналогічно Чен, І, Лі (2018, с. 29).), що: „індикатори показують, що транспортні системи споживають близько 20 відсотків світових енергетичних ресурсів і викидають близько 25 відсотків вуглекислого газу в навколишнє середовище. (Див. Рисунок 2).

Викиди від транспорту зростають. Транспорт є єдиним сектором, де викиди парникових газів зросли за останні три десятиліття, збільшившись на 33,5% між 1990 і 2019 роками .

Автомобілі – головні забруднювачі. На автотранспорт припадає приблизно п'ята частина викидів ЄС. Викиди CO₂ від пасажирського транспорту значно відрізняються залежно від виду транспорту. Легкові автомобілі є основним забруднювачем, на них припадає 61% загальних викидів CO₂ автомобільним транспортом ЄС.

На даний момент середній рівень заповнюваності в Європі становив лише 1,6 людини на автомобіль у 2018 році. Збільшення цього показника шляхом спільного використання автомобіля або переходу на громадський транспорт, їзди на велосипеді та пішки може допомогти зменшити викиди.

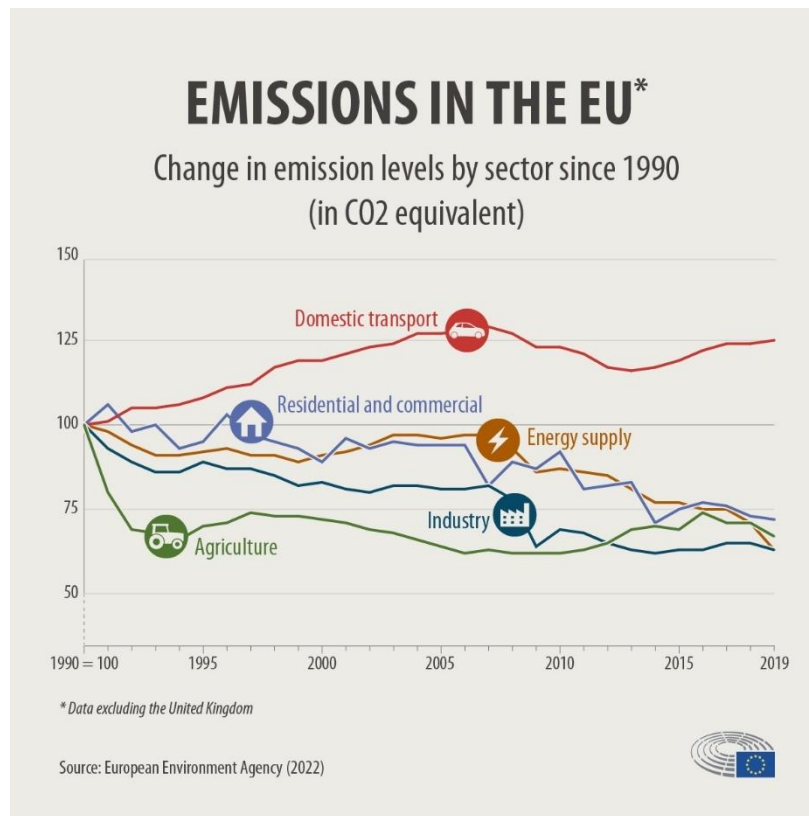


Рисунок 1.2 – Викиди CO₂ в ЄС

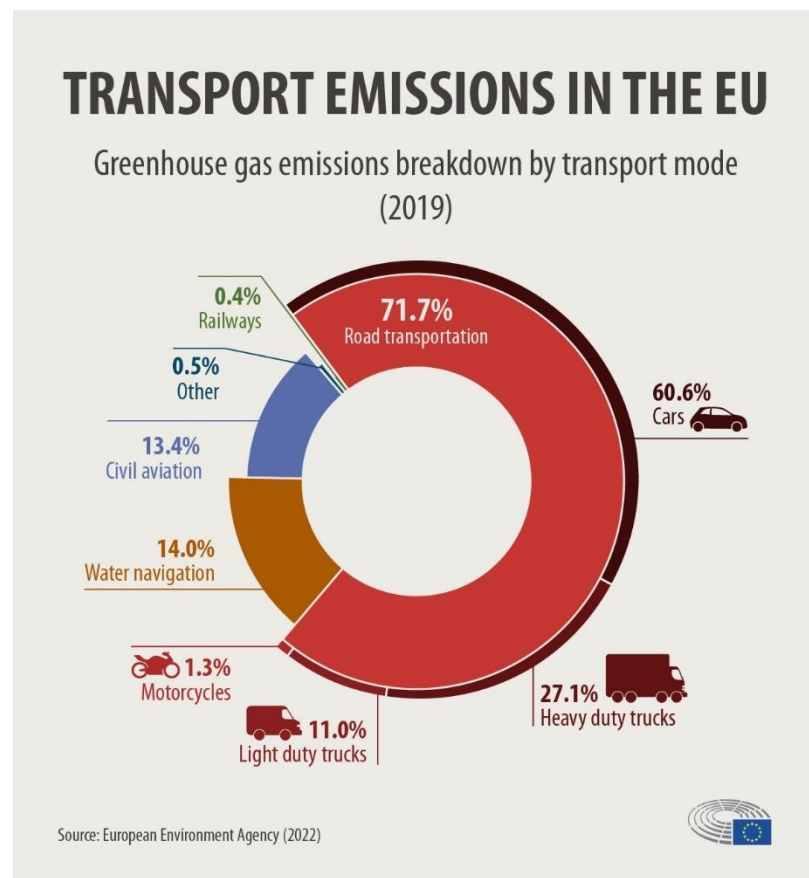


Рисунок 1.3 – Розподіл викидів CO₂ за видами транспорту в ЄС

Значно скоротити викиди CO₂ від транспорту буде нелегко, оскільки темпи скорочення викидів сповільнилися. Згідно з поточними прогнозами, до 2050 року викиди від транспорту зменшаться лише на 22%, що значно відстає від поточних амбіцій.

За словами Кумара (2015, стор. 9): „...дослідження показали, що екологія та логістика часто суперечать одне одному. Логістика використовується для стратегічного управління різними видами діяльності за рахунок зниження витрат, але це зниження витрат завдає шкоди навколишньому середовищу. Таким чином, між «зеленим» і «логістикою» виникає своєрідний парадокс. Ці парадокси виникають у кількох ключових сферах: вартість, час і гнучкість, надійність, зберігання та торгівля. Подібні ареали вказують також у роботах Sroha (2014, с. 91) і Dashore, Sohani (2013), за їхніми словами, парадокс найяскравіше видно саме в цих ареалах (див. табл. 5). Хоча, на думку авторів, навколишнє середовище забруднюється або частково забруднюється під час самих логістичних процесів: під час доставки сировини, виробництва, зберігання, розподілу продукції.

Таблиця 1.5 – Парадокс зеленої логістики

Площа	Парадокс
Ціна	Витрати на навколишнє середовище часто набагато вищі за вартість самого пакету, а стратегії економії, які використовують логістичні компанії, часто суперечать екологічним міркуванням.
Час/гнучкість	Розширені системи виробництва, розподілу та роздрібною торгівлі займають більше місця, потребують більше енергії та збільшують викиди CO ₂ .
Надійність	Методи, які найменш забруднюють навколишнє середовище, часто вважаються найменш надійними. Логістичні компанії не можуть працювати без літаків чи вантажівок, які є найменш екологічними видами транспорту.
Зберігання	Зменшення потреби в зберіганні також певною мірою переміщує запаси на транспорт, особливо на дороги, що ще більше сприяє заторам і забрудненню.
Електронна торгівля	Зміни у фізичних системах розподілу збільшують споживання енергії.

Сама логістика зосереджена на складуванні, обробці матеріалів, пакуванні, вантажі та зборі даних і управлінні, щоб задовольнити вимоги клієнтів за найнижчої вартості. Усі ці процеси спричиняють екологічні проблеми, такі як забруднення повітря, шум, землекористування, затемнення ландшафту, тому основною метою зеленої логістики є вивчення цих факторів, що впливають на зовнішнє середовище, та пошук шляхів їх зменшення та забезпечення балансу між екологічними, соціальними та економічними цілями.

Крім того, Seroka-Stolka (2014) помітив інші фактори, що впливають на зелену логістику: політика, суспільство, клієнти та компанія (див. рис. 3). На основі рисунка 3 можна зробити висновок, що ці фактори можуть впливати на рішення щодо впровадження зеленої логістики. Клієнти, які знають про сталу логістику, можуть вимагати товарів, які виробляються з екологічної сировини, транспортуються лише екологічними транспортними засобами або вибирають такі методи транспортування, які менше забруднюють навколишнє середовище, тому транспортні компанії змушені приймати екологічні рішення.



Рисунок 1.4 - Фактори, що впливають на зелену логістику

Крім того, згідно з Murillo, Garces, Rivera (2011), зовнішні та внутрішні фактори середовища можна виділити: екологічні норми, розмір компанії, промисловий сектор, географічне розташування, стратегічний підхід, управлінський підхід, мотивація, людські ресурси є важливими екологічними та організаційними змінними. .

Компанії також стикаються з проблемами та перешкодами у застосуванні зеленої логістики в самій організації. Jefimovaitė, Vienažindienė (2021, p. 98) також вважає, що однією з найважливіших перешкод є брак знань про зелену логістику: «...керівники компаній не мають знань про передумови самої концепції та методи її реалізації».

Pannirslevan, Rahamaddulla, Muuhamad (2016, p. 9481) також говорять про перешкоди, що заважають впровадженню зеленої логістики, які розділили 12 перешкод, які заважають компанії впроваджувати зелену логістику, на 2 групи – внутрішні та зовнішні (див. табл. 6).

Таблиця 1.6 – Внутрішні та зовнішні бар'єри

Внутрішні бар'єри	Зовнішні перешкоди
Відсутність фінансових ресурсів	Відсутність зацікавленості/обізнаності клієнтів
Відсутність інформаційних технологій	Відсутність інтересу з боку провайдерів/партнерів
Відсутність знань і навичок	Відсутність економічної ініціативи
Відсутність зобов'язань з боку вищого керівництва	Відсутність державної політики підтримки
Відсутність мотивації	Відсутність чіткого правового регулювання
Відсутність навчання/професійного розвитку	
Високі інвестиційні витрати	

Відповідно до даних дослідження Pannirslevan, Rahamaddulla, Muuhamad (2016), можна сказати, що найбільшими внутрішніми перешкодами є відсутність мотивації та відданості з боку топ-менеджерів, а також відсутність навчання/підвищення кваліфікації. Найбільшими зовнішніми перешкодами є відсутність економічної ініціативи та відсутність державної політики підтримки.

Однією з найважливіших перешкод, яка може вплинути на розвиток концепції зеленої логістики в компанії, є відсутність впровадження інформаційних технологій. Ось що вважають Luthra, Kumar, Haleem (2011): «Для того, щоб ефективно управляти зеленою логістикою, необхідно керувати інформаційними потоками, пов'язаними з прямими та зворотними потоками матеріалів та інших ресурсів. Jefimovaitė, Vienažindienė (2021) також помічає відсутність практичних і теоретичних моделей у Литві. Ці моделі розроблені для вантажних компаній, щоб забезпечити реалізацію концепції екологічної логістики, яка може задовольнити не лише економічні, але й екологічні та соціальні потреби суспільства. Немає точних інструментів того, як крок за кроком розвивати зелену логістику. Транспортні компанії також стикаються з відсутністю чітких інструкцій.

Також для впровадження екологічної логістики в організації необхідно враховувати витрати. Встановлення нових систем, заміна транспортних засобів на більш екологічні, придбання обладнання, переробка або повторне використання відходів можуть коштувати компанії значні суми грошей. Тому, на думку авторів Wang, Mao (2014), найбільшими перешкодами для інтеграції зелених інструментів логістики в компанію для управління ланцюгом поставок є збільшення витрат: витрати на сировину та упаковку, витрати на видалення небезпечних матеріалів, витрати на екологічно чисті матеріали, витрати на утилізацію. Все це описується ідеєю автора Sera-Stolka (2014) про те, що існує шість типів бар'єрів, негативно пов'язаних з поведінкою навколишнього середовища: брак знань і навичок, невизначеність результатів, брак ресурсів, витрати на впровадження та обслуговування.

На думку дослідників, які аналізували перешкоди управління зеленим ланцюгом поставок, виробничі компанії стикаються з браком навичок впровадження та виробництва нових продуктів, співпраці з постачальниками щодо інтеграції інструментів зеленої логістики в логістичну систему (Sang, Jin, Donghyun, Yonghwi, 2013), відсутність інвестицій у впровадження нових, більш сучасних, автоматизованих технологій і відсутність компетенцій співробітників

(Wang, Ho, 2014). Однак найбільшою перешкодою для інтеграції заходів з управління зеленим ланцюгом поставок є збільшення витрат: витрати на екологічно чисту сировину та матеріали, витрати на видалення небезпечних матеріалів, витрати на утилізацію та пакування (Wang, 2014). Окупність впровадження сучасних технологій у логістичну діяльність не гарантована, оскільки виробництво екологічно безпечнішої продукції може не забезпечити,

Виходячи з наукової літератури, можна сказати, що на впровадження зеленої логістики в компанії можуть впливати зовнішні та внутрішні фактори, такі як екологічні норми, розмір компанії, географічне розташування, тиск з боку зацікавлених сторін, ставлення менеджерів та системи мотивації. Всі ці фактори можуть негативно вплинути на компанію. Крім того, перешкоди для впровадження зеленої логістики включають: відсутність інформації про розвиток цієї концепції, слабку ефективність законів і нормативних актів, відсутність державної політики підтримки, невизначеність отриманих результатів, брак ресурсів, витрати на впровадження та обслуговування та багато інші перешкоди, які компанії повинні враховувати перед впровадженням в організації зеленої логістики.

1.3. Можливості застосування зеленої логістики в організації

Через забруднення повітря, вібрацію та шум, затори, дорожньо-транспортні пригоди, землекористування, утилізацію відходів, озеленення та суворіші вимоги до охорони навколишнього середовища компанії змушені зменшувати забруднення та застосовувати екологічну логістику у своїй діяльності. Застосування цієї логістики також позитивно впливає на організації, оскільки модернізоване виробництво підвищує ефективність роботи, використання екологічного транспорту сприяє процесу зростання компанії та знижує витрати виробництва.

Dashore, Nagendra (2013) визначив конкретні кроки, які кожна компанія повинна зробити для впровадження зеленої логістики: сертифікація системи

управління навколишнім середовищем постачальників, впровадження стандартів, співпраця компанії в галузі охорони навколишнього середовища з постачальниками, зменшення та усунення шкідливого впливу продукту на навколишнє середовище через співпрацю між виробничою компанією та постачальниками, зменшення енергоспоживання та обмеження відходів, впровадження реверсної (утилізації) логістики, повторне використання та переробка матеріалів і упаковки, співпраця з клієнтами з екологічних питань, розробка екологічно чистої упаковки, співпраця з іноземними державами з екологічних питань, публічні звіти про досягнення компанії та зусилля у вирішенні екологічних проблем.

На відміну від Dashore, Nagendra (2013), автори Zowada, Niestroj (2019) виділяють 4 етапи впровадження зеленої логістики в бізнес-операції, які сприяють екологічному застосуванню (див. рис. 4).



Рисунок 1.5 – Етапи впровадження зеленої логістики в компанії

Таблиця 7 містить дані, які вказують на те, що логістична компанія повинна змінити, щоб застосувати зелену логістику, тобто перевести вантаж на

більш екологічно чисті види транспорту, оптимізувати маршрути, використовувати альтернативні види палива, використовувати економію палива, відновлювані джерела енергії та зворотну логістику, коли поводження з відходами.

Таблиця 1.7 – Можливості впровадження «зелених» рішень в організаціях

Сфери застосування	Переваги впровадження
Перевезення до вантажів є більш екологічним видом транспорту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Збільшити кворум транспортних засобів: за рахунок зменшення можливостей порожнього пробігу на всіх поїздках зменшиться шкода навколишньому середовищу (зменшиться кількість вантажівок на дорогах, що забезпечить безпеку, захист навколишнього середовища, споживання палива та викиди CO₂) і економічні показники підприємства покращаться. 2. Використовуйте гібридні вантажні транспортні засоби для розподілу вантажів у містах. 3. Оновити транспортний парк автомобілями екологічного стандарту Євро 6. 4. Для перевезення вантажу, особливо якщо його необхідно перевезти на більшу відстань, використовуйте в ланцюзі поставок «зеленіші» види транспорту (залізничний і водний транспорт).
Оптимізація маршрутів транспортних засобів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оптимізація маршрутів транспортних засобів скорочує пройдену відстань і, таким чином, дозволяє уникнути простою, що призводить до зниження витрат, а отже, споживання палива та викидів ПГ (парникових газів). <p>Оптимізація маршрутів забезпечується можливостями інформаційних технологій (шляхом встановлення пакетів програмного забезпечення для маршрутизації та планування, які надають маршрути та розклади). Таким чином можна заощадити від 5 до 20 відсотків загальні транспортні витрати.</p>
Використовуйте альтернативні види палива	<ol style="list-style-type: none"> 1. Використання біодизеля до 65 відсотків. менше забруднення CO₂. 2. З використанням скрапленого газу 10-15 проц. менше забруднення CO₂ і шуму. 3. Нульові викиди при використанні водню. 4. Використання електроенергії, нульові викиди, низьке споживання електроенергії, низький рівень шуму. 5. Для гібридних двигунів викиди визначаються співвідношенням використовуваних електричних і дизельних силових установок.
Економне водіння	<p>Програми навчання водіїв можуть покращити економію палива на 8-10 відсотків. Встановити в салонах транспортних засобів обладнання, яке б дозволяло контролювати дії водія, такі як гальмування, розгін, перевищення швидкості, перемикання передач. Це призведе до зниження викидів CO₂.</p>
Відновлювані джерела енергії.	<p>Використовуйте зелену енергію (біомасу, вітер, сонячну енергію, вітряні турбіни, установки для переробки тепла землі або води). У великих логістичних і розподільчих центрах, складах і виробничих компаніях це допомогло б зменшити витрати і кількість викидів ПГ.</p>

Зворотна логістика в утилізації відходів	Для того, щоб компанія зменшила забруднення навколишнього середовища, необхідно зменшити кількість відходів, використовуючи різні заходи щодо поводження з відходами та переробки, намагатися переробляти відходи з економічною вигодою. Також раціональне використання наявного автотранспорту для повернення відходів. Це зменшує пробіг автомобіля на простой.
--	---

Щоб допомогти компаніям, які хочуть перейти на зелену логістику, створено екологічні стандарти, які застосовуються екологічно відповідальними компаніями (табл. 8). Корисно використовувати ці стандарти, оскільки вони допомагають зрозуміти та узгодити багато критеріїв. Стандарти вимагають фундаментальних змін в організації, оскільки вони стверджують, що цілі компанії повинні досягатися шляхом ефективного управління процесами (Bagdonienė, Paulavičienė, 2010). У таблиці 8 наведено системи управління якістю, які охоплюють сфери управління навколишнім середовищем, гігієни праці, безпеки, фінансового менеджменту та управління якістю.

Таблиця 1.8 – Стандарти управління якістю, що відображають рівні зеленої логістики

Стандартний	Опис
ЄВРО стандарт	Стандарт, прийнятий Європейським Союзом, який визначає критерії, яким повинні відповідати всі щойно продані автомобілі, вантажівки та інші транспортні засоби. Завдяки цьому стандарту суттєво зменшилися викиди автомобілів, викиди чадного газу в навколишнє середовище, змінився склад палив, вони стали набагато чистішими за рахунок зменшення кількості хімічних елементів.
Екологічний управління аудиторська система. (Еко-управління і аудиторська схема, EMAS)	Це загальноєвропейський стандарт, який застосовується в Європейському Союзі та діє в усіх європейських країнах. Основна мета цього стандарту — помітити й оцінити ті організації, які прагнуть не лише відповідати мінімальним законодавчим вимогам, а й постійно вдосконалювати свою екологічну поведінку.
ISO 9000	Це міжнародно визнаний стандарт управління якістю, метою якого є забезпечення того, щоб продукти, що надаються клієнтам, відповідали певним вимогам якості.
ISO 14000 і 14001	За допомогою цих стандартів ми прагнемо мінімізувати шкоду навколишньому середовищу та допомогти компаніям продемонструвати відповідальний підхід до локальних і глобальних екологічних проблем. Основна мета цього стандарту — забезпечити систему, яка допомагає захистити

	довкілля шляхом зменшення негативного впливу та ефективного використання природних ресурсів.
ISO 50001	Це добровільний стандарт для проектування, встановлення та обслуговування системи енергоменеджменту. Це система енергоменеджменту, або інакше система впровадження технічних та управлінських стратегій, яка з часом значно зменшує споживання енергії та викиди парникових газів.
BS8555	Це рекомендації, які визначають, як поетапно впроваджувати систему управління навколишнім середовищем під час переходу на EMAS та ISO 14001. Цей стандарт призначений для компаній, щоб передбачити політику, екологічну ефективність та завдання у сфері захисту навколишнього середовища.
OHAS 18001	Це стандарт управління безпекою та гігієною праці, який має на меті полегшити інтеграцію систем управління якістю, охороною навколишнього середовища та охороною праці в організаціях.
Система LEAN	Це система управління, яка складається з набору філософій, методів і систем управління та поведінки менеджерів. Метою цієї системи є створення більшої цінності для користувача, використовуючи найменшу кількість часу, енергії, матеріальної праці, обладнання та зусиль. Суть методу Lean полягає у виявленні та ліквідації втрат (MUDA).

Управління та політика компанії повинні постійно базуватися на принципах зеленої логістики та їх проявах. У довгостроковій перспективі моніторинг і контроль екологічних і фінансових переваг є важливими заходами відповідно до принципів зеленої логістики (Jefimovaitė, Vienažindienė, 2021). У зв'язку з цим моніторинг і контроль в компанії здійснюється шляхом проведення внутрішніх і зовнішніх аудитів і екологічного моніторингу, які гарантують, що діяльність в організації здійснюється якісно і відповідає вимогам, передбаченим законодавством. Як зазначає Žuravliovaitė, Raževičius (2014), як внутрішні, так і зовнішні аудити допомагають оцінити, чи відповідають діяльність, що здійснюється в компанії, отримані результати запланованим планам, чи підходять ці заходи для досягнення всіх вимірних цілей. Коротше кажучи, основна мета аудиту полягає в забезпеченні вдосконалення діяльності компанії шляхом оцінки відповідності вимогам.

Головна мета зеленої логістики — уникати будь-якої діяльності, яка викликає викиди вуглекислого газу (CO₂) і постійно шукати способи зменшити

вплив бізнесу на навколишнє середовище (Zowada, Niestrój, 2019). Карія (2016) представив переваги зеленої логістики та її вплив на організації (див. Таблицю 9).

Таблиця 1.9 – Переваги та вплив зеленої логістики на компанію

Сфери зеленої логістики	Вплив принципу зеленої логістики
Зелена упаковка	Зменшує негативний вплив на навколишнє середовище, знижуючи витрати на упаковку.
Зелені склади	Оптимізація простору, ефективне використання складських приміщень дозволяє скоротити рух, у зв'язку з цим підвищується продуктивність компанії за рахунок зниження витрат і збільшення прибутку. Для цього використовуйте навантажувачі, які заряджені електрикою, використовуйте систему запасів, щоб мати можливість оцінити залишки на складі.
Зелений транспорт	Оптимізація маршруту мінімізує споживання палива, зменшує пробіг, порожні кілометри, у зв'язку з цим компанія несе менше витрат, підвищує конкурентоспроможність, скорочує час транспортування, зменшує забруднення, підвищує безпеку співробітників. Щоб досягти всього цього, необхідно спланувати маршрут таким чином, щоб не було порожніх миль, оптимізувати навантаження, щоб простір у контейнерах використовувався максимально, новий стандартний транспорт ERO 6 спричинить менше забруднення до навколишнього середовища.
Система управління зеленою логістикою	Відданість вищого керівництва реалізації стратегії сталого розвитку навколишнього середовища та залучення всіх співробітників до організації зміцнює моральний дух персоналу та полегшує роботу та застосування принципів екологічної логістики. Зелена логістика пропонує можливість зменшити витрати, пов'язані зі стійким навколишнім середовищем: зменшення споживання енергії, відходів, переробки та екологічних податків. Екологічна ефективність вимірюється енергозбереженням, викидом забруднюючих речовин, зменшенням відходів.
Збір і управління даними зеленої логістики	Впроваджені інформаційні технології, системи управління зберіганням і транспортуванням, оцифрування електронних документів полегшують, оптимізують і роблять роботу більш ефективною.

Так само Vienažindienė, Tamulienė, Zaleckienė (2021) також вважають, що зелена логістика покращує економічні результати компанії, підвищує операційну ефективність, зменшує витрати на зберігання, накопичення, транспортування та енергію. Він також контролює повітря, шум і забруднення навколишнього середовища. Зелена логістика допомагає компанії виконувати роботу швидше і в

більших обсягах, знижувати витрати, покращувати бізнес-результати, екологічний імідж, ефективніше використовувати ресурси. Подібним чином Beniušienė, Jančauskienė (2017) також вважають, що для застосування екологічних заходів у виробництві важливо економно використовувати сировину, оптимізувати час виробництва, мінімізувати кількість дефектів, уникати перевиробництва, мінімізувати час очікування, використовувати екологічні матеріали, та розвивати компетенції співробітників у цій сфері. Очевидно, можна зробити висновок, що для того, щоб стати екологічно чистішими, компанії повинні зосередитися на: впровадження законодавчих положень щодо захисту навколишнього природного середовища, безперервне впровадження сучасних технологій, зовнішня співпраця з постачальниками/учасниками ланцюга розподілу та застосування ефективної управлінської та організаційної політики. Слід також враховувати економічні, екологічні та соціальні фактори відповідальності, такі як: перенесення навантаження на більш екологічні транспортні засоби, оптимізація маршрутів транспортних засобів, «зелене водіння», відновлювані джерела енергії та багато інших факторів. Щоб допомогти компаніям впроваджувати зелену логістику, були створені екологічні стандарти, які визначають, що і як компанії повинні здійснювати свою діяльність. Основними чинниками зеленої логістики є покращення іміджу компанії, оптимізація транспортних потоків, зниження витрат на логістичні процеси та дотримання стандартів.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ В КОМПАНІЇ

2.1. Аналіз підприємства

Дослідження проводиться в компанії, яка є однією з найбільш швидкозростаючих виробників меблевих комплектуючих, яка, як і багато інших великих меблевих компаній, виробляє продукцію виключно для концерну Ікеа. З цієї причини компанія пропонує вузький асортимент меблів. Завдяки встановленим «Ікеа» стандартам IWAY компанія інтенсивно впроваджує нові технології обробки деревини та сприяє захисту навколишнього середовища, прав людини та умов праці.

Дослідження проводяться у виробничій компанії, яка вже застосовує значну кількість компонентів, класифікованих як зелена логістика, таких як: відновлювані джерела енергії, зелене управління ланцюгом поставок за допомогою системи LEAN, відповідність сировини відповідно до сертифікату FSC, робототехніка робочих місць, постійний екологічний моніторинг, внутрішні та зовнішні аудити.

Об'єкт дослідження. Застосування концепції зеленої логістики в організації. Спрямовані на з'ясування переваг та недоліків систем управління якістю та шляхи вдосконалення оперативного планування та управління.

Методи дослідження. Дослідження проводитиметься за допомогою емпіричного якісного дослідження – спостереження та аналіз змісту документів, а також аналіз наукової літератури. Метою проведеного дослідження є отримання висновків щодо діяльності, яка здійснюється на виробничому підприємстві шляхом застосування концепції зеленої логістики, тому ці методи дослідження є найбільш зручними для дослідження. За допомогою наукової літератури порівняйте думки зарубіжних та литовських авторів про зелену логістику та її вплив на бізнес-сектор та узагальніть результати дослідження.

Наукові статті та книги допоможуть поєднати теоретичну та практичну частини та розкрити актуальність і проблематику дослідження.

Аналіз вмісту документів важливий для отримання даних про стан екологічної логістики спосіб отримання в компанії. Цей аналіз систематично вивчає зміст текстових документів. Мета полягає в тому, щоб визначити та проаналізувати зв'язки між текстами, певними значеннями чи спільними темами. Метод змісту, як метод пізнання соціального середовища, змушує дослідника пояснювати та інтерпретувати текстові дані шляхом їх систематичної класифікації. Таким чином, у широкому розумінні контент-аналіз якісних документів означає узагальнення та інтерпретацію письмових даних (Bitinas, Rupšienė, Židūnaitė, 2008). Під час аналізу документів були розглянуті аспекти зеленої логістики, застосованої на підприємстві з виробництва меблів.

Спостереження — це метод збору даних, який допомагає досліднику збирати первинні дані. Під час спостереження дослідник усвідомлює різноманіття взаємодій, те, про що інформанти не говорять (уникають або просто не усвідомлюють), формується цілісна картина досліджуваної проблеми. Метод спостереження збирає велику кількість даних з неформальних, природних розмов з учасниками спостережуваного середовища (Bitinas, Rupšienė, Žydžiūnaitė, 2008). Метою моніторингу є збір даних для оцінки ситуації впровадження зеленої логістики. Критерії моніторингу представлені в Додатку 1.

Процес дослідження. За допомогою методу аналізу документів проаналізовано дані текстових документів, що допомогло визначити ефективність зеленої логістики в компанії. Проведено аналіз наукової літератури щодо зеленої логістики в організації та визначено найважливіші фактори концепції зеленої логістики. Під час моніторингу дотримувались основних вимог до цього методу: формулювання мети, визначення критеріїв оцінювання та складено план моніторингу. Метою спостереження є не зібрати якомога більше матеріалу, а найцінніший матеріал, який об'єктивно відображає дійсність (Тідікіс, 2003). Також було проведено аналіз поточної ситуації. Проведено аналіз та представлено узагальнюючі результати та висновки.

Принципи етики. Забезпечується конфіденційність отриманих даних. Нікому не буде надано жодної інформації про учасників дослідження, яка б допомогла їх ідентифікувати. Дослідження, що триває, не порушуватиме принципів доброзичливості та поваги до гідності особи, за допомогою чого буде забезпечено, щоб інформанти мали можливість вибирати або брати участь у дослідженні, не будуть експлуатуватися та будуть поінформовані про мету, тривалість і корисність дослідження. Також буде дотримано принцип справедливості, який гарантує, що інформатор має право на справедливе та чесне ставлення та на конфіденційність (анонімність).

2.2. Загальні аспекти зеленої логістики, що застосовуються компанією

«ТОВ «ВГСМ». Адреса: вул. Фабрична, 8А смт Великий Бичків, Рахівський р-н, Закарпатська обл., Україна, 90615

Тел: 031 323 32 46, 031 323 32 49

067 540 10 60 — Ірина Мацепура

050 373 18 70, 096 111 65 90 — Юрій Ткач»



Рисунок 2.1 – ТОВ «ВГСМ

«У 1992 році було засновано компанію як постачальника для ІКЕА. До 2008 року вона перебувала під власністю дочірньої компанії ІКЕА - Swedwood, яка була закрита у 2008 році через проблеми з корупцією на місцевому рівні.

Після цього багаторічний співробітник ІКЕА з Румунії на ім'я Даніел Міхай Плопішан придбав компанію і заснував її заново у 2010 році з метою виробництва букових стільців для шведського гіганта.

"ВГСМ" є однією з найбільших деревообробних підприємств у країні. Щороку вона переробляє 40 тисяч кубічних метрів деревини, з якої виготовляються майже півмільйона букових стільців. Більшість продукції, майже 96%, експортується до країн Європейського Союзу, а головним замовником є ІКЕА.

"ВГСМ" заковує бук у всіх лісгосподарських підприємствах Карпат. Приблизно 90% поставок здійснюється через місцеве лісгосподарське підприємство Великобичківський лісгосп. Більшість деревини заготовлює сама компанія "ВГСМ", яка виступає підрядником з заготівлі для цього лісгосподарського підприємства.»



Рисунок 2.2 – Географічне розташування виробництва

Передові технології деревообробки використовуються. Застосовується інноваційна електростатична система лакування. Виробляється екологічно чиста плита. Представлений широкий асортимент готової продукції, включаючи авторські вироби, а також можливість виготовлення під замовлення.

Весь процес виробництва пройшов повний цикл, починаючи від розпилювання і закінчуючи готовою продукцією. Якість сушіння забезпечується за допомогою комп'ютеризованої сушильної системи Mullbuck. Надійність розпилювання гарантується стрічковими пилами Primultini. За зрощення та профілювання відповідають Weinig, Grecon, Vacci.

На кожному етапі виробництва здійснюється технологічний контроль. Використовуються екологічно чисті матеріали, такі як олія, клей ПВА, водорозчинні лаки.



Рисунок 2.3 – Зображення виробничих приміщень підприємства

Аналіз проводиться на підприємстві, що займається серійним виробництвом шпонованих меблів з натуральної оболонки з виробничою площею 20 000 м². Це одна з компаній з виробництва комплектуючих для меблів,

яка найшвидше розвивається і виробляє сучасні меблі для вітальні, спальні, шафи та стелажі. Більше 90 відсотків продукція компанії йде на експорт. Як і багато інших великих меблевих компаній, меблі виробляються виключно для концерну Ікеа. В результаті компанія пропонує вузький асортимент меблів. Завдяки високим стандартам IWAY, встановленим «Ікеа», компанія інтенсивно впроваджує нові технології обробки деревини та сприяє захисту навколишнього середовища, прав людини та умов праці. Також з метою зниження собівартості виробництва та ефективного здійснення діяльності на підприємстві впроваджена та застосована система LEAN, методи «Кайдзен» та 5S, а також стандарти ISO.

Соціальна відповідальність бізнесу.

На підприємстві, коли почали роботу, виявили, що відсутні будь-які технології для переробки тирси. Тирсу просто розсипали по урвищах. Але розвиток технологій надає відповіді на ці проблеми. Зараз є котли, які працюють на тирсі, а також 3 брикетувальні машини, які використовуються для брикетування надлишків відходів. Це створює значний ринок опалення, який використовує деревні відходи.

Наразі наше підприємство повністю утилізує всю сировину, і жоден кілограм сировини не викидається за його межі. Навіть рештки, наприклад кора та інші технологічні відходи, які не піддаються брикетуванню без попередньої обробки, використовуються для опалення лікарні, пологового будинку, хлібокомбінату, шкіл і дитячих садків. Це соціальна програма, яка дозволяє забезпечувати дешеве або навіть безкоштовне опалення для цих соціальних установ.

Що стосується брикетів, завжди експортували їх. Однак Рахівський район єдиний у нашій області та можливо навіть в усій Україні, де жоден населений пункт не має газифікації. В районі близько 90 тисяч жителів щорічно спалюють приблизно 185 тисяч кубометрів дров. Щоб зменшити попит на дрова, минулого року практично не експортували брикети, а залишили їх усі в Україні.

Оскільки концепція зеленої логістики базується на трьох основних принципах (див. рис. 1), це економічний, екологічний і соціальний. Велика увага компанія приділяє екології, впровадженню стандартів і сертифікатів та доставці сировини, що відповідає правилам, впровадженню технологій у виробничий процес, зниженню забруднення, оптимізації виробництва, тому концепція зеленої логістики впроваджується в компанії в декілька способи: перш за все, як це було у випадку з вищезгаданою компанією, що виробляє продукцію для одного клієнта, Ікеа", яка дотримується стандарту IWAY. У ньому описані мінімальні соціальні, робочі та екологічні вимоги, які повинні ставитися до компанії, що постачає меблі для концерну Ікеа. Компанія повинна дотримуватися чинного законодавства та вимог IWAY. Цей стандарт визначає основні напрями, яких повинен дотримуватися кожен постачальник, є обов'язкові вихідні вимоги: загальні умови: навколишнє середовище - повітря, шум, вода і ґрунт; небезпечні та нешкідливі речовини; пожежна безпека; здоров'я та безпека працівників; заробітна плата; пільги та робочий час; дитяча праця; дискримінація, примусова праця.

Це друга компанія з виробництва меблів, яка запровадила стандарт ISO 9001 у своїй діяльності. Він складається з 5 основних принципів: залучення співробітників, лідерство, процесний підхід, постійне вдосконалення операцій, взаємовідносини з постачальниками. За допомогою цього стандарту постійно вирішуються проблеми, що виникли в організації, і орієнтуються потреби клієнта.

Оскільки компанія здійснює масове виробництво, то для ефективного управління виробничим процесом у своїй діяльності вона використовує систему LEAN. Продукція компанії випускається безперервним, серійним виробництвом.

У цьому типі виробництва виробництво розташовується відповідно до узгодженості процесу, виробництво продукції здійснюється в одній послідовності. Це скорочує час і витрати на рух. Компанія випускає два сімейства продуктів - IDANAS і MALM. На даний момент виробляється менше меблів IDANAS, як показано на рисунку 5.

За місяць упаковують і відправляють на Центральний склад близько 22 тис. ящиків. піддони, в яких кількість продукції коливається від 3 до 28 шт.

Одним із методів у системі LEAN, який компанія використовує у своїй діяльності, є метод «Кайдзен».

Основна мета такого підходу — залучити працівників усіх рівнів до прагнення компанії до постійного вдосконалення. Тому на початку роботи почали щоденні зустрічі по 5-10 хвилин, щоб ефективніше вирішувати щоденні проблеми та виклики. Завдяки цим зустрічам зменшується прірва між виробничниками та адміністрацією, а головне – вирішуються проблеми на першому рівні. Під час цієї щоденної зустрічі співробітники компанії ознайомлюються з очікуваними цілями та можливими проблемами на день, а в міру просування роботи їхні керівники зустрічаються знову, щоб обговорити хід роботи. Такі зустрічі допомагають миттєво вирішувати виникаючі проблеми і тим самим запобігати серйозним проблемам, простоям на робочому місці та браку продукції.

Співробітники можуть вносити пропозиції керівництву щодо вдосконалення виробничого процесу та технології. Це ще один приклад того, як компанія залучає співробітників до управління компанією. Все це можна чітко побачити на рисунку 6, де видно, що працівники, які працюють у компанії, сприяють покращенню продуктивності. Порівнюючи дані за три роки, кількість поданих пропозицій залишалася відносно високою, оскільки у 2020 р. подано найбільшу кількість пропозицій 536 пропозицій, що становить 45,65 відс. більше 2019 року (368 пропозицій) та 32,35 відс. більше 2021 року (405 пропозицій). Також можна помітити, що думка співробітників важлива для компанії, тому що надані пропозиції враховуються, і якщо вигода помітна, то пропозиції реалізуються. Це добре видно на діаграмі, представленій на рисунку 6, коли у 2019 р Реалізовано 214 пропозицій, що становить аж 71 відс. пропозиції, 2020 Виконано 74%. пропозицій, тобто 407 пропозицій та 2021р Реалізовано 54,58 відсотка поданих пропозицій. пропозицій, це 262 пропозиції. Можна сказати, що в компанії співробітники схильні висловлювати свою думку щодо напрямків, які

потрібно вдосконалити, а керівники, у свою чергу, схильні прислухатися до пропозицій співробітників і намагатися їх реалізувати. Це свідчить про великий внесок співробітників і знання систем управління і технологічного процесу. Помічай недоліки,

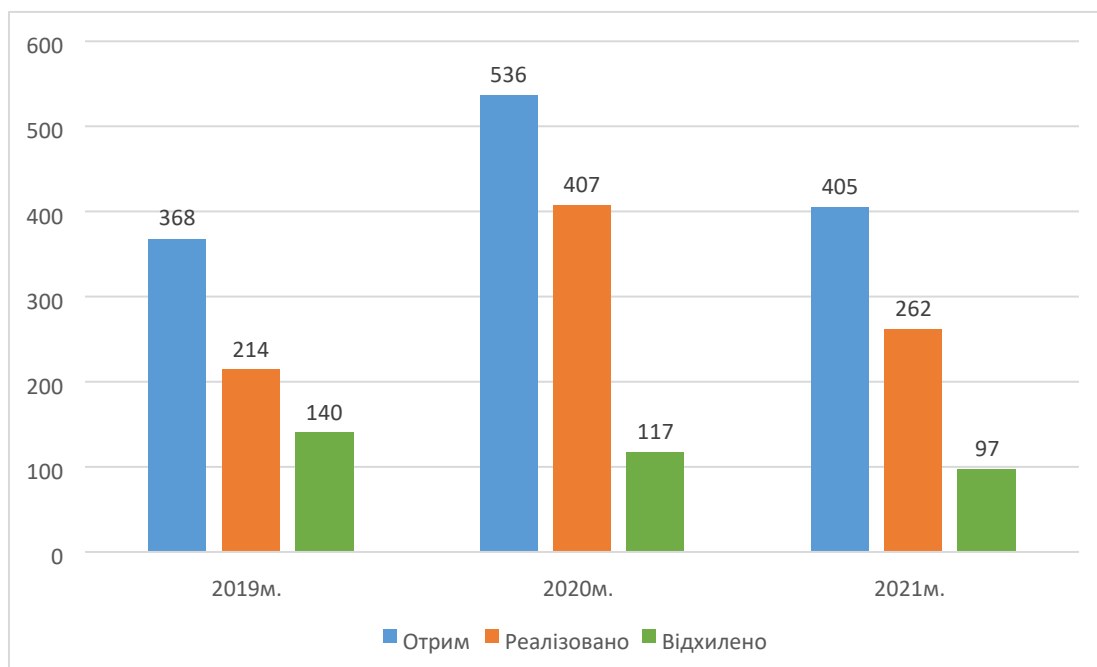


Рисунок 2.4 – Пропозиції, подані працівниками протягом року

В якості одного з методів системи LEAN компанія використовує метод 5S. Це конкретні плани дій, які дозволяють співробітникам аналізувати проблеми в певній сфері і вживати заходів для їх усунення. Ця система допомагає знизити виробничі витрати за рахунок підвищення продуктивності кожного робочого місця. За допомогою методу 5S створюється впорядковане робоче місце за всіма п'ятьма кроками - сортувати, розставляти, забезпечувати чистоту, стандартизувати, підтримувати. Ці кроки повинні бути строго послідовними. Застосування системи LEAN в компанії зменшило кількість аварій, матеріальні та часові витрати. Використовуючи методи цієї системи, компанія проводить внутрішні та зовнішні аудити.

Застосовуючи концепцію зеленої логістики, компанія також впровадила стандарт ISO 14001. Це екологічний стандарт, який вимагає постійного моніторингу, оцінки та прогнозування ефективності системи. У зв'язку з цим в

компанії є як внутрішні аудити, які проводяться за системою LEAN 5S, так і зовнішні аудити, коли аудитори приїжджають перевіряти безпеку праці, бухгалтерський облік тощо.

Також під час внутрішніх аудитів перевіряється дотримання умов зберігання, стандартів FSC, обліку, безпеки праці та ін.. Після цих аудитів завдання завантажуються в систему «JIRA» і не закриваються в ній до моменту виконання.

Відповідно до стандарту IWAY, уся сировина, що постачається на компанію, має бути сертифікована сертифікатом FSC, який передбачає, що деревина закупається лише з відповідально керованих лісів, які забезпечують соціальні, екологічні та економічні вигоди.

Оскільки компанія встановила на дахах своїх будівель сонячну електростанцію потужністю 1 МВт, яка займає загальну площу 18 000 квадратних метрів, всього було встановлено 3600 фотомодулів. Для систематичного управління електроенергією компанія-виробник меблів запровадила стандарт ISO 50001 – це добровільний стандарт проектування, впровадження та обслуговування систем енергоменеджменту. Ці панелі, які перетворюють сонячну енергію в електроенергію, виробляють частину енергії, споживаної компанією, що не тільки зменшує кількість CO₂, що викидається в навколишнє середовище на цілих 0,63 т, але також зменшує витрати на електроенергію під час виробництва та зменшує можливі перебої з електропостачанням.

Для підвищення ефективності роботи, масштабів виробництва та оптимізації роботи необхідно встановити роботизовані системи у виробничі процеси компанії. Сама компанія почала їх впроваджувати в 2006 році. - встановлено першого промислового робота, а з 2015р було створено відділ, який почав подальше впровадження робототехнічних систем, що мало велике значення для розвитку компанії. Все це підтверджує діаграма на рисунку 7, з якої видно, що з 2015р до 2021 року дохід компанії відносно збільшився.

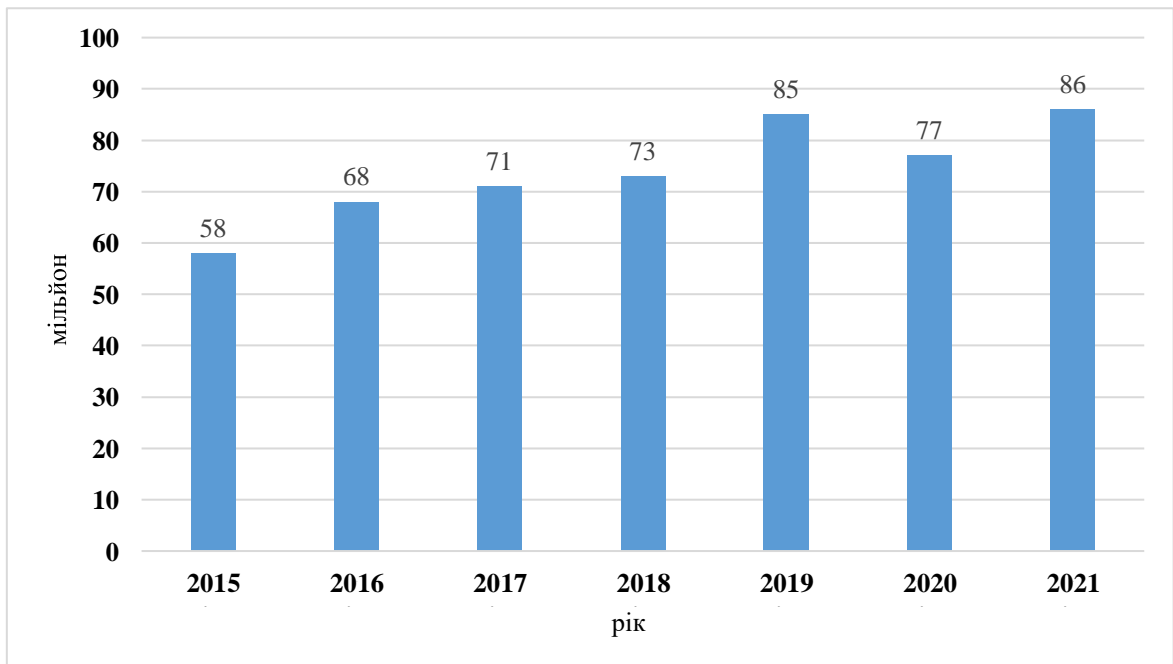


Рисунок 2.5 – Виручка від продажів

Джерело: складено автором статті на основі даних компанії, 2022 р

Аналізуючи дані, надані у 2021 році оборот компанії склав 32,56 відс. вище, ніж у 2020 році. На рисунку 7 видно, що вхідний дохід від реалізації був нижчим, ніж у попередньому 2019 році. Така виручка від реалізації обумовлена тим, що меблева фабрика більше місяця зупиняла свою діяльність через простої. На продажі також вплинуло збільшення виробничих витрат за рахунок енергії та сировини. Причиною збільшення виручки від продажів компанії-виробника меблів стали модернізовані лінії в організації та встановлені на них роботизовані системи, які допомогли оптимізувати роботу, знизити навантаження на співробітників, надаючи при цьому можливість виконувати інші роботи. завдання, важливі для виробничого процесу. Після застосування нових технологій, автоматизації основних виробничих ліній, роботизації виробничих процесів кількість продукції, що випускається цією компанією, значно зросла. До 2015 року на меблевому заводі компанії було вироблено близько 2,5 млн одиниць. одиниць меблів 2021р. з них виробляється 20 відсотків, більше близько 3 млн одиниць. Таким чином, можна сказати, що автоматизовані та роботизовані системи значно збільшили кількість вироблених меблів, що в свою чергу

збільшило дохід організації. Однак із збільшенням масштабів виробництва меблів важко керувати виробничим процесом, оскільки існує ймовірність зіткнутися з перевиробництвом, що призведе до збільшення витрат, оскільки слід подбати про більші запаси сировини та збільшення кількості сировини також може вплинути на зберігання, коли не вистачає складських приміщень. що в свою чергу є доходом організації.

Таким чином, можна сказати, що концепція зеленої логістики використовується в компанії шляхом впровадження стандартів ISO, таких як ISO 9001 - стандарт управління якістю, ISO 14001, проведення внутрішніх і зовнішніх аудитів, екологічний моніторинг, ISO 50001 - встановлення сонячних колекторів на дахи будівель, що зменшує витрати на електроенергію, оскільки половина енергії, споживаної на підприємстві, виробляється, відповідно до встановлених IWAY вимог закуповувати лише FSC-сертифіковану сировину, застосовувати в компанії методи LEAN системи «Kaizen» та «5S», за допомогою яких скорочується розрив між співробітниками та адміністрацією в компанії, а проблеми вирішуються швидко та якісно. Співробітники, які працюють у компанії, залучаються до покращення діяльності компанії шляхом подання пропозицій, і для того, щоб працівники могли подати конкретні проблеми зі значними рішеннями, необхідно мати постійне щорічне навчання стандартам ISO, системам, встановленим у компанії. Також оптимізація та роботизація виробничого процесу, що дозволить збільшити обсяги виробництва. Однак із збільшенням масштабів виробництва зростають і такі проблеми, як перевиробництво, яке збільшує витрати через необхідність підтримувати більші запаси сировини,

2.3. Проблеми застосування зеленої логістики підприємства

У конкурентному середовищі успіх інноваційної компанії визначається не збільшенням обсягів виробництва, а здатністю до швидкого створення, адаптації та змін. Виробляючи меблі для концерну Ікеа, компанія може успішніше

конкурувати на міжнародних ринках і має кращі умови для впровадження технологічних інновацій, які знижують витрати та підвищують ефективність роботи. Компанія не стоїть на місці, будує плани і завжди шукає можливості оновити або встановити системи, адже те, що було новим вчора, може бути вже неактуальним сьогодні. Виходячи з аналізу літературних джерел, наведених у цій бакалаврській роботі, та даних, отриманих під час дослідження, у виробництві меблів доцільно покращити надходження необхідної для виробництва сировини в логістичний ланцюг підприємства, системи зберігання, з допомога яких у виробництві немає нестачі сировини і виробництво не припиняється, а також утилізація відходів,

Однак, щоб застосувати заходи зеленої логістики, компанії повинні оптимізувати свою роботу та встановити роботизовані системи на своїх лініях, на що витрачаються великі інвестиції. Автоматизація процесу, роботизація ліній та оптимізація виробничих потоків для компанії з виробництва меблів коштують понад 8 мільйонів євро. Впровадження інновацій в компанії тривало 1,5 роки. Ця компанія частково автоматизована і не має на меті стати повністю автоматизованою фабрикою в майбутньому. Оскільки на автоматизацію виробничих процесів витрачається багато фінансових ресурсів, дозволити собі впровадження систем можуть лише середні та великі компанії. Найбільшою проблемою вже автоматизованого виробничого підприємства є гнучкість. Якби клієнт хотів мінімально змінити продукт, це було б дуже дорого та довго для компанії.

Також проблеми можуть виникнути через масштаби самого виробництва, коли продукції виробляється недостатньо або її виробляється занадто багато. У зв'язку з цим важливо управляти запасами сировини. Аналізуючи складське господарство, яке здійснюється на підприємстві з виробництва меблів, власні склади виробничої логістики сировини, що забезпечує виробничий процес, розташовані у внутрішньому дворі підприємства. Біля складських приміщень є стоянка, якої достатньо для того, щоб трактори, які привозять сировину, могли розвернутися і торцем напівпричепа заїхати на розвантажувальну рампу. Це

забезпечує можливість швидкого розвантаження надходить вантажу. Підприємство зберігає лише сировину, а вся вироблена продукція йде на експорт. У складі сировини підтримується постійна температура 18 градусів за Цельсієм і вологість повітря не більше 20 відсотків. Таким чином зберігаються властивості деревини та її придатність для виробництва. Сировина, що надходить на підприємство від постачальників, зберігається за методом ЛІФО, коли більш стара сировина відправляється у виробництво, а більш нова залишається на складі. Саме їх зберігання здійснюється двома способами - на підлозі і в стелажах, які ставляться біля стіни складу. Стелажі часто використовують, коли недостатньо зберігати товари на підлозі. З цього можна сказати, що підприємство стикається з дефіцитом складських приміщень при зберіганні сировини. Можливим вирішенням цієї проблеми буде встановлення стелажів, що дозволить заощадити складські площі. З цього можна сказати, що підприємство стикається з дефіцитом складських приміщень при зберіганні сировини. Можливим вирішенням цієї проблеми буде встановлення стелажів, що дозволить заощадити складські площі. З цього можна сказати, що підприємство стикається з дефіцитом складських приміщень при зберіганні сировини. Можливим вирішенням цієї проблеми буде встановлення стелажів, що дозволить заощадити складські площі.

Також склади не роботизовані та не автоматизовані, оскільки підприємство є виробничим і всі потужності зосереджені лише на виробництві меблів та їх вдосконаленні. Керівники витрачають мало часу і коштів на модернізацію складів, це пов'язано з тим, що працівники, які відповідають за прийом сировини, її зберігання і підтримку запасів, помиляються дуже рідко, тому керівники організації не бачать мети вдосконалювати щось в цій області. Шляхом вирішення цієї проблеми була б автоматизація складу шляхом впровадження в нього інноваційних технологій.

Транспортування сировини на складах здійснюється за допомогою газонавантажувачів. Цей тип навантажувача ідеально підходить для роботи в приміщенні та на відкритому повітрі навіть у найскладніших погодних умовах.

За допомогою навантажувачів підвищується продуктивність складських операцій, це надійне рішення для виконання щоденних завдань на складі.



Рисунок 2.6 – Газовий навантажувач

Джерело: Газовий навантажувач Linde H35T EVO H2X387D54688

На самому виробництві транспортування продукції здійснюється за допомогою роликів конвеєрів - це роликові конвеєри, які ще по-іншому називають рольгангами. Роликові конвеєри використовуються на підприємстві як міжопераційний транспорт у процесі виробництва, пристрій для транспортування сировини та заготовок до обладнання. Встановлення цих конвеєрів дозволило знизити частку праці на одного працівника. Для перевезення використовуються найняті вантажівки, а отже, економляться кошти компанії, оскільки немає необхідності облаштовувати маршрути доставки.

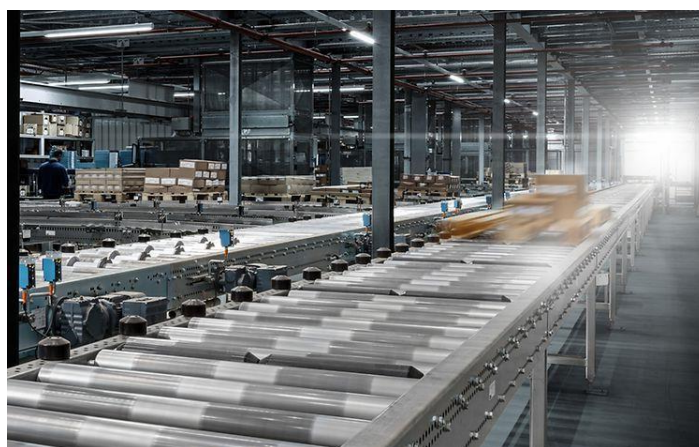


Рисунок 2.7 – Рольганг

Джерело: Конвеєрні системи для палет

Більшість відходів у компанії утворюється під час виробництва, оскільки відходи неминучі в ланцюжку постачання. Це відбувається перед виробничим процесом, коли після перевірки сировина не відповідає встановленим вимогам якості і, з цієї причини, не може бути використана під час виробництва. Протягом 2021р 79 актів якості сформовано через неякісну сировину, у 2020р трохи менше, 68 актів якості, виконано, а у 2019р не менше 63 актів якості. З цього видно, що створення відділу якості в компанії може принести багато переваг і доданої вартості, коли вантаж отримано, відділ якості перевіряє якість сировини або якщо вона відповідає очікуваним стандартам, і, таким чином, гарантовано, що бракована сировина не з'явиться у виробництві, що призведе до ще більших витрат.

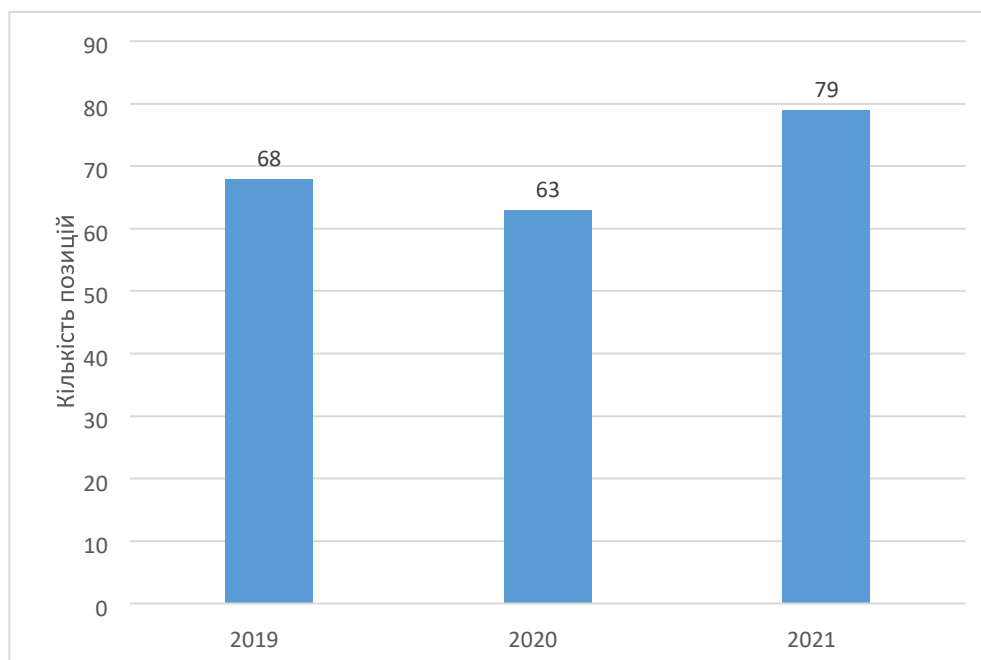


Рисунок 2.8 – Обсяг бракованої сировини

Джерело: складено автором роботи за даними компанії, 2022 рік

Для вивезення відходів виробництва підприємство залучає інші підприємства, які могли б вивезти та утилізувати залишилися після виробництва матеріали. Такий спосіб утилізації відходів виробництва зручний для підприємства тим, що не потрібно турбуватися про утилізацію та переробку продукції, а також економить кошти, оскільки впровадження технологічних

процесів і технологій, необхідних для утилізації відходів, вимагає значних інвестицій. Але транспортування відходів передбачає витрати на транспортування, які доповнюються витратами на підготовку та транспортування відходів, витратами на навантажувальні роботи тощо, а також вони продаються як відходи, тому їхня вартість невисока. Можна сказати, що підприємство несе фінансові збитки, оскільки їх було б економічніше продати як сировину для іншого виробництва.

На основі даних аналізу виявлено проблеми, з якими стикається компанія при застосуванні зеленої логістики. Представлені в таблиці 10 проблеми та негативні наслідки для ефективності логістичних процесів доводять необхідність вдосконалення процесів, що відбуваються в компанії.

Таблиця 2.1 – Проблеми компанії та можливі шляхи їх вирішення

Проблеми, які спостерігаються в компанії	Негативні наслідки для ефективності логістичних процесів	Можливе рішення
Автоматизовані системи вимагають більшого розміру фінансових витрат	Оскільки на автоматизацію виробничих процесів витрачається багато фінансових ресурсів, дозволити собі впровадження систем можуть лише середні та великі компанії.	
Автоматизований гнучкість систем	Якби клієнт хотів мінімально змінити продукт, це було б дуже дорого та довго для компанії.	
Неефективне використання складських площ	Нестача складських приміщень, що призводить до перевантаження сировиною та втрати часу на пошук необхідних матеріалів,	Можливим рішенням буде встановлення стелажів, що дозволить заощадити складські площі.
неправильне зберігання сировини і комплектуючих	склади не роботизовані і не автоматизовані, тому пошук необхідної сировини займає багато часу.	Шляхом вирішення цієї проблеми була б автоматизація складу шляхом впровадження в нього інноваційних технологій.
Запас	Запаси компанії залежать від єдиного клієнта компанії, чиї замовлення не є стабільними	

Значення відходів виробництва невелике, досвідчене витрати на утилізацію	транспортування відходів передбачає витрати на транспортування, які доповнюються витратами на підготовку та транспортування відходів, витратами на обробку тощо, і вони також продаються як відходи, тому їх вартість невелика. Тому можна сказати, що підприємство зазнає фінансових втрат, оскільки їх вигідніше було б продавати як сировину для іншої продукції, що випускається.	Економічніше було б продати відходи виробництва як сировину іншій компанії, яка використовує ці відходи для виробництва нового продукту.
--	---	--

Джерело: укладено автором роботи, 2022р

Отже, можна сказати, що роботизовані системи підвищують ефективність роботи, організованість і масштаб виробництва, але не всі компанії можуть впровадити цю систему в свою діяльність, оскільки новітнє обладнання коштує дорого. Під час зберігання сировини виникає проблема нестачі площ, оскільки склади не модернізовані, вся сировина зберігається на підлозі. Виходом буде встановлення стелажів на складах, адже таким чином буде збільшена площа складу. Також не встановлено систему, яка б дозволяла бачити, де розміщена сировина, і таким чином економити час. Пропоноване рішення цієї проблеми полягає в автоматизації складу з використанням передових інновацій. Підприємство утилізує відходи, наймаючи інші підприємства, які також вивозять відходи виробництва. Цей спосіб утилізації зручний, оскільки компанії не потрібно турбуватися про витрати на утилізацію та переробку, але транспортування відходів передбачає витрати на транспортування, які доповнюються витратами на підготовку та транспортування відходів, витратами на завантаження тощо. Також при утилізації відходів виробництва підприємство має безвідходний процес, коли не отримує доходу, а отримує лише витрати створюються. У цьому випадку пропонується шукати компанії, яким можна було б продати залишилися від виробництва відходи, які могли б використовувати їх як сировину для виробництва іншого продукту.

2.4. Можливості вдосконалення зеленої логістики

Для застосування «зелених» заходів на виробничому підприємстві важливо економно використовувати екологічно чисту сировину та матеріали, необхідні для виробництва, оптимізувати час виробництва, підвищити ефективність роботи, мінімізувати кількість дефектів, намагатися уникати перевиробництва, зменшити кількість викинутих відходів та правильно їх утилізувати, а також розвивати компетенції працівників, підвищувати їх кваліфікаційний рівень. У більшості випадків виробничі компанії віддають перевагу економному споживанню електроенергії, сировини та води, оскільки вони є найбільшими витратами для компанії.

Меблева компанія стикається з непристосованістю роботи складу до збільшення потоків сировини. До сих пір на складах сировини компанії використовувалися застарілі рішення, коли зберігання в основному здійснюється на підлозі без використання стелажів. Це перешкоджає ефективному використанню складських площ. Також багато часу займає пошук необхідної сировини вручну. Ідеальним рішенням для додаткового простору для зберігання є оптимізація існуючого простору для зберігання для підвищення щільності та ефективності зберігання. Рекомендується зробити це в першу чергу шляхом встановлення системи стелажів, оскільки встановлення піддонів або стелажів на наявній площі може подвоїти простір розподілу для зберігання, залежно від висоти стелі. У цьому плані для компанії підійде багатомісна стійка для широких коридорів.



Рисунок 2.9 – Стійка багатомісна

Джерело: Привід в стелажах | Drive-in (Драйв-в) стелажі для складу

Ці стелажі (рисунок 8) використовуються для зберігання різноманітної сировини та комплектуючих. Вони найкраще підходять для зберігання індивідуальної, переважно палетованої сировини. Завдяки універсальності цих стелажів, в них можна розмістити сировину різного розміру та ваги. Вантажі можна складати на ці стелажі, і всі піддони мають вільний доступ. Полиці стелажів, які легко переставляються, забезпечують оптимальне використання складського простору. Перевагами багатомісного стелажа в системі складської логістики є: ефективне використання складського простору, прямий доступ до всіх товарів, вільне планування складського простору, гнучка адаптація, автоматизована робота на складі. При здійсненні монтажу стелажної системи на складі сировини пропонується застосовувати систему лінійного розташування стелажів рядами. Цей тип стелажів можна використовувати для великої сировини, які транспортуються на європіддонах на зберігання. Пропонується реалізувати принцип зонування складу сировини на підприємстві, за допомогою якого кожному виду сировини та комплектуючих було б присвоєно певне незмінне місце зі своїм номером.

З метою підвищення ефективності роботи складу, продуктивності, кращого використання складської площі, мінімізації або усунення неточностей і

помилку компанія впровадила технологію RFID – це систему маркування та відстеження товару за допомогою радіочастотного сигналу. Дана система реалізована за допомогою системи управління складом «Vision WMS». Він зручний тим, що легко інтегрується з використовуваною компанією системою управління бізнесом «SAP». RFID відповідає вимогам компанії, оскільки легко інтегрується в систему управління бізнесом «SAP», яку компанія вже використовує для управління логістичними процесами. Після виготовлення виробу та формування піддону виробничий цикл завершується. Перед відправкою їх позначають пасивними UHF RFID-мітками. Після цього вся інформація передається в систему. RFID повністю усунув помилки під час завантаження.

Для полегшення зберігання сировини та підвищення ефективності роботи склади компанії можуть бути оснащені відеосистемами «MOBOTIX», які будуть інтегровані в систему управління складом.



Рисунок 2.10 – Інтегрована складська камера

Джерело: Камери відеоспостереження MOBOTIX | Альтас ІТ

Ця інновація прискорює та автоматизує щоденні завдання складських операцій і, таким чином, знижує операційні витрати компанії. За допомогою даної системи відеоспостереження можна фіксувати рух товарів на склад і зі складу. Їх розміщують у зонах прибуття та відправлення та на самому складі. Потрібний піддон можна знайти за номером на піддонах, тому не потрібно фізично ходити по складу і шукати конкретну палету, що економить час. Також можлива інтеграція процесу зважування з камерами, коли під час зважування

кожного замовлення фіксується вага вантажу, робиться фото і відправляється в систему управління бізнесом. За допомогою централізованого сховища всі дані надходять в систему управління бізнесом. Співробітник, відповідальний за замовлення, може перевірити отримані дані. Це економить час, тому що не потрібно підбирати, шукати. За допомогою цієї системи економиться час, а отже, і витрати. Значно скорочується пошук відеоматеріалу, коли запис знайдено після введення всіх критеріїв. Це також прискорює виявлення подій у вибраній області зображення, коли потрібна область позначена на зображенні, вона автоматично фільтрується і відображаються всі події у вказаній області. Також існує можливість, що при підключенні датчиків до системи управління складом камери можуть повідомляти про дефект або відхилення, наприклад: перегоріла лампа (недостатня кількість світла), зниження температури тощо.

Таблиця 2.2 – Опис камери Mobotix Move VandalBullet VB1A-4-IR

Характеристики товару	
Місце використання	Зовні або всередині
Комунікаційні технології	Провідний
Тип установки	Стеля, стіна, стовп
Тип датчика	CMOS
Мінімальне освітлення	0,01 лк кут огляду по горизонталі: кут огляду 103°, по вертикалі 53°
Розмір оптичного датчика	25,4 / 3 мм (1 / 3'')
Кількість ефективних пікселів	(В x Ш): 2688 x 1512 пікселів
Оптичний зум	30x
Діапазон фокусних відстаней	3 - 9 мм
ціна за одиницю	695 євро

Для компанії придбання такого типу нового обладнання коштувало б досить великих інвестицій, оскільки ціна однієї камери сягає 625 євро. Тому що прибутки компанії наразі досить високі і інвестиції мають швидко окупитися. Ці камери допоможуть вам швидше знайти сировину, адже склади компанії

розташовані по всій території підприємства, тому вам потрібно лише зайти в систему та ввести ключові слова в пошуку. Також у разі аварій на складі можна було переглянути зняте відео. Компанія повинна придбати 40 таких камер. Загалом це коштувало б компанії 25 тис. євро. За допомогою цієї системи скоротяться часові витрати, тому що працівнику потрібно 2 години, щоб дістатися до складу, знайти сировину та розрахувати кількість сировини та ввести її в систему. Це рішення покращить якість процесів і підвищить безпеку компанії, а також полегшить розслідування подій. Замість розгортання кількох різних інноваційних рішень, які виконують різні функції на складі, ця вбудована камера здатна виконувати кілька функцій одночасно, таким чином частково заощаджуючи витрати компанії. що економиться 275 годин на місяць. Виходячи з даних, наведених на рисунку 7, дохід компанії зростає з кожним роком, і в 2021 р. склав 86 млн Євро. можна сказати, що компанія не зазнає великих збитків, тому що покращиться ефективність і організація складу, за допомогою цієї системи можна буде фіксувати рух сировини як на склад, так і зі складу.

Це рішення покращить якість процесів і підвищить безпеку компанії, а також полегшить розслідування подій. Замість розгортання кількох різних інноваційних рішень, які виконують різні функції на складі, ця вбудована камера здатна виконувати кілька функцій одночасно, таким чином частково заощаджуючи витрати компанії. як для підвищення безпеки компанії, так і для полегшення розслідування інцидентів.

Здійснюючи свою діяльність, компанія зобов'язується дотримуватись екологічного законодавства, що регулює забруднення повітря, стічних вод, шуму, забруднення ґрунту, зберігання та використання хімічних речовин, норм поводження з відходами. Також раціональне використання матеріальних та енергетичних ресурсів, сортування відходів, що утворюються на виробництві. У зв'язку з цим значну частину відходів підприємства становить деревина. Оскільки компанія займається серійним виробництвом меблів, кількість відходів, що утворюються на виробництві, величезна – до кількох десятків тисяч тонн на рік.

На даний момент компанія передає відходи, що утворюються в процесі виробництва, іншим підприємствам, які займаються утилізацією та переробкою відходів. Оскільки ці матеріали продаються як брухт, їх вартість невелика. Тому можна сказати, що підприємство зазнає фінансових втрат, оскільки було б економічніше продати їх як продукт. Тому запропонованим рішенням буде встановлення технологічної лінії для брикетів. Для того, щоб відходи виробництва приносили прибуток підприємству, пропонується встановити на підприємстві технологічну лінію виробництва брикетів. Таким чином вдасться уникнути відходів і отримати новий продукт – брикети з тирси. Однак компанія знаходиться в місті, де немає можливостей для розширення. Таким чином, як один із варіантів утилізації відходів можна запропонувати співпрацю з іншими виробничими компаніями, які можуть переробляти відходи, що залишаються після виробництва, на вторинну сировину. Наприклад, компаніям, які займаються виробництвом брикетів, потрібні тирса і деревна стружка, тому, якщо підприємство має відходи виробництва, воно може їх продати. Таке використання різних форм деревних побічних продуктів призводить до майже безвідходного процесу, що забезпечує компанії додатковий дохід.

На основі аналізу, проведеного у випускній роботі, визначено та прогнозовано методи вирішення проблем зеленої логістики (табл. 12).

Таблиця 2.3 – Методи вирішення проблем компанії

Проблема, з якою стикається підприємство у своїй діяльності	Шляхи вирішення проблеми та можливості вдосконалення
Меблева компанія стикається з непристосованістю роботи складу до збільшення потоків сировини.	При оптимізації наявного складського простору, щоб збільшити складську площу та підвищити ефективність роботи, перш за все, слід встановити стелажну систему, оскільки встановлення піддонів або стелажів на існуючій площі може подвоїти розподільний складський простір, залежно на висоту стелі. У цьому плані для компанії підійде багатомісна стійка для широких коридорів.
Невикористані складські площі, пошук сировини на складі займає багато часу	Впроваджена система RFID, за допомогою якої в системі видно сировину. Щоб скоротити тривалість пошуку сировини, пропонується використовувати вбудовані камери, які дають можливість контролювати процеси

	розвантаження, гарантувати безпеку роботи і, головне, швидко знаходити необхідну сировину.
Під час утилізації компанія несе витрати	Якби підприємству було куди розширюватися, було б запропоновано створити нову технологічну лінію з виробництва брикетів з тирси. Як один із варіантів утилізації відходів можна запропонувати співпрацю з іншими виробничими компаніями, які можуть переробляти відходи, що залишаються після виробництва, на вторинну сировину. Таким чином компанія не відчуватиме великих фінансових відстаней.

Джерело: укладено автором

Підсумовуючи, можна сказати, що коли компанія стикається з недостатньою адаптацією функціонування складу до збільшення потоків сировини, через що зменшується складська площа, склади компанії не використовують автоматизовану систему. В першу чергу при оптимізації складської площі рекомендується встановити стелажну систему, що збільшить площу зберігання. Системи управління складом також необхідні для оптимального управління складом. На даний момент в компанії вже встановлена система «SAP», в яку вмонтована система складських меблів «Vision WMS», використовується технологія RFID. Також є проблема знаходження сировини на складі, коли товар неможливо знайти, витрачається час. У цьому випадку пропонується встановити камери, інтегровані в систему управління якістю, за допомогою яких можна фіксувати рух товарів на склад і зі складу, розташування сировини на складі. За допомогою цієї технології не потрібно фізично ходити по складу і шукати конкретну палітру, що економить час. Ще одна проблема в компанії – витрати на утилізацію. Для вирішення цієї проблеми пропонується запропонувати співпрацю з іншими виробничими підприємствами, які можуть переробляти відходи, що залишаються після виробництва, на вторинну сировину.

РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

3.1. Санітарно-гігієнічна характеристика метеорологічні умови

В процесі виробництва дорожніх робіт на дорожнього робітника впливають небезпечні та шкідливі виробничі фактори такі, як підвищена загазованість і запиленість повітря робочої зони. Гранично-допустима концентрація (ГДК) і клас небезпеки вищеперелічених шкідливих речовин складають: оксид вуглецю (чадний газ) - 20 мг / м, клас небезпеки - (малонебезпечна речовина); оксид азоту (в перерахунку на NO₂) - 5,0 мг / м, клас небезпеки - 3 (помірно небезпечна речовина); пил - 6,0 мг / м, клас небезпеки - 4 (малонебезпечна речовина).

Основним заходом щодо захисту від шкідливих речовин в дорожньому будівництві є застосування засобів індивідуального захисту (очок, респіраторів, спецодягу, взуття, мазей).

Дорожні робітники за родом своєї трудової діяльності змушені працювати на відкритому повітрі при несприятливих метеорологічних умовах. Вони виконують різні види робіт, отже, важливим показником, від якого залежить оцінка мікроклімату, є категорія робіт за ступенем тяжкості:

□ категорія I а - легкі роботи з інтенсивністю енерговитрат до 139 Вт. Це роботи, вироблені сидячи і супроводжуються незначним фізичним напруженням (диспетчера, телефоністи і т.п.);

□ категорія I б - легкі роботи з інтенсивністю енерговитрат 140-174 Вт. Це роботи, вироблені сидячи, стоячи або пов'язані з ходьбою зі швидкістю до 3 км / год і супроводжуються деяким фізичним напруженням (керівники підрозділів, майстри, бригадири і т.п.)

□ категорія II а - роботи середньої важкості з інтенсивністю енергозатрат 175-232 Вт. Це роботи, пов'язані з постійною ходьбою зі швидкістю 3-4 км / год, сидячи або стоячи з переміщенням вантажів до 1 кг, що вимагають невеликого фізичного напруження (водії автотранспорту і т.п.)

□ категорія II б - роботи середньої важкості з інтенсивністю енергозатрат 233-290 Вт. Це роботи, пов'язані з ходьбою зі швидкістю 4-5 км / год, переміщенням і перенесенням ваги до 10кг.і супроводжуються помірним фізичним напруженням (зварювальні, столярні роботи і т.п.)

□ категорія III - роботи важкі з інтенсивністю енерговитрат більше 290 Вт. Це роботи, пов'язані з ходьбою зі швидкістю 5-6 км / год, пересуванням і перенесенням тяжкості понад 10 кг і вимагають великих фізичних зусиль (немеханізовані землерийні роботи, ручна ковка, вантажно-розвантажувальні роботи та ін.)

Відповідно до [27] оптимальні мікрокліматичні умови складають:

Таблиця 3.1. - Оптимальні норми клімату

період року	Категорія робіт за рівнем енерговитрат, Вт *	Температура повітря, °С	Температура поверхонь, °С	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м / с
холодний	Ia	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб	21-23	20-24	60-40	0,1
	IIa	19-21	18-22	60-40	0,2
	IIб	17-19	16-20	60-40	0,2
	III	16-18	15-19	60-40	0,3
теплий	Ia	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб	22-24	21-25	60-40	0,1
	IIa	20-22	19-23	60-40	0,2
	IIб	19-21	18-22	60-40	0,2
	III	18-20	17-21	60-40	0,3

Для забезпечення нормальних метеорологічних умов і підтримки теплового рівноваги тіла людини і навколишнього середовища проводиться ряд заходів:

- механізація і автоматизація важких трудомістких робіт;

- влаштування місць на будівельних майданчиках для короткочасного відпочинку; для працюючих тривалий час на холоді передбачають опалювальні побутові приміщення;
- для захисту від прямих сонячних променів застосовуються світлі головні убори з козирком або полями, а також світлозахисні окуляри;
- робочі забезпечуються робочою спецодягом і спецвзуттям по сезону робіт;
- кабіни автотранспорту обладнуються кондиціонером.

Шум, вібрація

При виробництві дорожніх робіт джерелами шуму і вібрації є віброплити, інструменти для різання матеріалів, відбійні молотки, агрегати розмічальні і т.п. Характер шуму - непостійний. Допустимий рівень звуку (еквівалентний рівень звуку) відповідно до [28]:

- для відкритих будівельних майданчиків - 80 дБА;
- для кабін вантажних автомобілів - 75 дБА;
- для кабін легкових автомобілів - 70 дБА;
- для кабін сільськогосподарських дорожньо-будівельних машин - 80 дБА.

Для зниження рівня шуму в робочій зоні передбачені наступні заходи:

- застосовуються засоби шумопоглинання і обладнання з меншим рівнем створюваного шуму;
- проводиться профілактичний огляд і ремонт обладнання;
- створюються звукоізолюючі і огорожувальні конструкції;
- використовуються засоби індивідуального захисту.

Характер вібрації - непостійний, класифікується як локальна: передається на людину через кисті рук в місцях контакту керованої машиною або ручним інструментом. Встановлені гранично допустимі рівні вібрації: для локальної

вібрації - 112 дБ; для транспортної - 107 дБ; для транспортно-технологічної - 101 дБ.

При перевищенні вібраційного навантаження від 1 дБ (в 1,12 рази) до 12 дБ (в 4 рази) вводиться спеціальний режим (при локальній вібрації сумарна робота з віброінструментом не більше 2/3 зміни, 2 перерви по 15-20 хвилин для контрастного душу кистей рук і їх масажу). При вібрації, що перевищує ПДК більше, ніж на 12 дБ, робота забороняється.

Заходи щодо зниження вібрації:

- зниження вібрації в джерелі її виникнення (ремонтуються обладнання, замінюється на пластикові деталі);
- використовуються конструктивні методи (вibroгашение, vibроденфірование - підбирається певний видів матеріалів, vibроізоляція);
- організовується режим праці та відпочинку;
- застосовується дистанційне керування;
- використовуються засоби індивідуального захисту.

Також проводиться щорічний медичний огляд, два рази на рік - вітамінізація працівників.

Освітлення.

Виробниче освітлення в залежності від джерела світла класифікується:

- природне (підрозділяється на бокове, верхнє і комбіноване);
- штучне (підрозділяється на робоче, аварійне, охоронне і чергове);
- поєднане (природне і штучне освітлення).

Недостатня освітленість робочих місць може стати причиною травматизму, так як при цьому у людини послаблюється увагу, периферійний зір притупляється, і загальна захисна реакція зменшується. Норми природного освітлення залежать від характеру виконуваних робіт. Мінімальна штучне освітлення на будмайданчику становить 5 лк.

При виконанні дорожньо-будівельних робіт застосовані переносні лампи розжарювання. Вони розташовуються уздовж дороги і підвішуються на стовпи або крону дерев. Лампи розжарювання і люмінесцентні лампи місцевого і загального освітлення мають відбивачі, що захищають очі працівників від осліплення, конструкція світильників передбачають можливість зміни напрямку потоку світла. Застосовувати відкриті лампи не допускається.

Електробезпека

При проведенні робіт, пов'язаних з підключеннями або відключеннями світлофорних об'єктів або інших електротехнічних установок, що зустрічаються при роботі інженера з організації дорожнього руху, необхідно користуватися [31], [32]. Експлуатацію електроустановок в спеціалізованих монтажних-експлуатаційних підприємствах (СМЕП) здійснює підготовлений електротехнічний персонал.

Причини ураження електричним струмом різноманітні, але основними можна вважати:

- випадковий дотик до струмоведучих частин, що знаходяться під напругою;
- дотик до неструмоведучих частин, які опинилися під напругою внаслідок пошкодження ізоляції;
- замикання проводу на землю і виникнення крокової напруги на поверхні землі або підстави.

Для забезпечення захисту від випадкового дотику до струмоведучих частин застосовують такі способи і засоби:

- захисне відключення;
- захисні оболонки;
- захисні огорожі;
- ізоляція струмоведучих частин;
- попереджувальна сигналізація;

Блокування;

- знаки безпеки.

Захисне заземлення є найбільш поширеною, досить ефективною і простою мірою захисту від ураження струмом при замиканні на корпусі. Всі дорожні контролери світлофорних об'єктів повинні бути заземлені. R заземлення не перевищує 4 Ом.

Пожежна безпека

Основними причинами пожеж на виробництві є:

- порушення технологічного регламенту (процесу);
- порушення протипожежних вимог при проведенні електрогазозварювальних та інших роботах;
- порушення правил зберігання, використання, виготовлення і транспортування речовин і матеріалів;
- порушення правил монтажу, улаштування та експлуатації електромереж та електрообладнання;
- конструктивні недоліки електрообладнання, теплогенеруючих агрегатів та пристроїв;
- необережне поводження з вогнем;
- куріння в невстановлених місцях.

Відповідно до [37] пожежі в електроустановках відносяться до класу Е. Для гасіння пожеж класу Е відповідно до [32] застосовуються такі типи вогнегасників: ОУ, ОП, ОХ. Порядок гасіння пожежі в електроустановках межах.

Електротехнічний персонал при роботі в електроустановках повинен знати і дотримуватися вимог пожежної безпеки, включаючи вимоги [34]. Електроустановки захищаються апаратами захисту від струмів короткого замикання та інших аварійних режимів, які можуть призвести до пожеж і возгаранню.

До первинних засобів пожежогасіння відносяться: вогнегасники; пожежні щити укомплектовані шанцевий інструментом (багор, кирка, лопата); ящики з

піском, азбест, повсть, ємності з водою. Найпоширенішим первинних засобів пожежогасіння є вогнегасники.

3.2. Розрахунок виробничих ризиків дорожніх робітників

Реконструкція проводиться в умовах руху транспорту, що пов'язано з великим ризиком наїзду машин на працюючих. Виробництво робіт розділено на дві зони: 1 зона - роботи на проїжджій частині, 2 зона - роботи, пов'язані з благоустроєм на тротуарі. Інтенсивність руху транспорту на пр-ті Металургів становить понад 1000 авт / год в одному з напрямків. Ризик - це поєднання ймовірності і наслідків конкретного виникає небезпечного випадку.

Визначення ризику бальних методом виконується за формулою:

$$R = S \cdot E \cdot P.$$

де R - ризик;

S - серйозність небезпеки;

P - ймовірність небезпеки.

Оцінка можливих наслідків S проводиться по таблиці 3.2:

Таблиця 3.2 - Оцінка можливих наслідків небезпеки

Оцінка можливих наслідків небезпеки - S			
значення S	збиток	опис	
		людські втрати	Матеріальні збитки, USD
100	катастрофи	Велика кількість людських жертв	Понад 10 млн.
40	великі аварії	Кілька смертельних випадків	3 млн - 10 млн.
15	Дуже великий	один смертельний випадок	0,3 млн - 3 млн
7	великий	серйозні поранення	10 000-300 000
3	середній	втрата працездатності	1 000 - 10 000
1	низький	Перша допомога	До 1 000

Виходячи з того, що дорожні роботи проводяться без закриття руху транспорту, то значення S при виконанні робіт на проїжджій частині приймається рівним 15 (великий). При виконанні робіт на тротуарі значення S становить 3 (середній)

Імовірність небезпеки оцінюється згідно таблиці 3.3:

Таблиця 3.3 - Оцінка ймовірності небезпеки

Оцінка ймовірності - P		
значення P	опис	% ймовірності
10	Дуже ймовірно	50
6	ймовірно	10
3	Чи не ймовірно, але можливо	1
1	можливо рідко	0,1
0,5	Можна взяти до уваги	0,01
0,2	Практично неможливо	0,001
0,1	Можливо чисто теоретично	0,0001

Значення P при виконанні робіт на проїжджій частині приймається рівним 6 (ймовірно), а під час виконання робіт на тротуарі 1 (можливо рідко).

Оцінка тривалості впливу небезпеки E характеризується значеннями, наведеними в таблиці 3.4:

Таблиця 3.4- Загальна тривалість дії небезпеки (E)

значення E	опис впливу
10	постійний вплив
6	Часте (кожен день)
3	Тимчасове (раз на тиждень)
2	Випадкове (раз на місяць)
1	Мінімальна (кілька разів на рік)
0,5	Ізольоване (раз на рік)

Значення E під час виконання робіт на проїжджій частині приймається рівним 10 (постійне), під час виконання робіт на тротуарі рівним 2 (випадкове).

Ризик при виконанні робіт на проїжджій частині:

$$R = S \cdot E \cdot P = 15 \cdot 6 \cdot 10 = 900$$

Ризик при виконанні робіт на тротуарі:

$$R = S \cdot E \cdot P = 3 \cdot 1 \cdot 2 = 6$$

За величиною ризику в балах, за допомогою таблиці 3.5 визначаємо його категорію:

Таблиця 3.5 - Визначення категорії ризику

Категорія ризику	значення
незначний	менше 20
низький	20 - 70
середній	70 - 200
високий	200 - 400
Дуже високий	більше 400

Для дорожнього робітника при виконанні робіт на проїжджій частині категорія ризику - дуже висока, при виконанні робіт на тротуарі - незначна.

Запобігання нещасним випадкам при виконанні робіт на проїжджій частині виконується шляхом влаштування об'їздів місць проведення робіт, встановлення огорож (в тому числі і утримують відповідно до [6. 9] і дорожніх знаків, що попереджають водіїв про виконання робіт, а також зниження швидкісного режиму в зоні виробництва дорожніх робіт. Огорожа місць робіт і розстановка дорожніх знаків здійснюється відповідно до [9] і узгоджуються з Державтоінспекцією.

Порядок зміни організації дорожнього руху в місцях проведення робіт при будівництві, реконструкції, ремонту та утримання доріг встановлено в [21].

3.3. Вимоги безпеки праці дорожніх робітників

До самостійної роботи в якості дорожнього робочого допускаються особи не молодше 18 років і які пройшли:

відповідну професійну підготовку, в тому числі з питань охорони праці, які мають свідоцтво (посвідчення) встановленого зразка про присвоєння кваліфікаційного розряду дорожнього робітника;

- попередній при прийомі на роботу і періодичні медичні огляди і визнані придатними за станом здоров'я до роботи дорожнім робітником;
- вступний та первинний інструктаж на робочому місці, стажування і перевірку знань з питань охорони праці.

Дорожні робітники проходять повторний інструктаж з охорони праці в терміни не рідше одного разу на три місяці, щорічну перевірку знань з питань охорони праці.

3.3.1. Вимоги по охороні праці дорожніх робітників перед початком роботи

Перед початком роботи необхідно: перевірити справність засобів індивідуального захисту, необхідних для виконання роботи, одягти спеціальний одяг та інші засоби індивідуального захисту, привести в порядок робоче місце і підходи до нього.

3.3.2. Вимоги по охороні праці дорожніх робітників при виконанні роботи

Під час роботи необхідно підтримувати на робочому місці чистоту і порядок, не захащувати робоче місце сторонніми предметами і виробничими відходами. На робочих місцях при використанні матеріалів, які виділяють вибухонебезпечні речовини, не допускається застосування відкритого вогню або дії, що викликає іскроутворення. При роботі з шкідливими речовинами (бітумні емульсії, плівкоутворювальні речовини, мастики) безпосередньо на місці робіт присутні нейтралізуючі речовини, а також вода для змиву потрапили на шкіру шкідливих речовин і мило.

При виконанні робіт з використанням інструментів ударної дії для захисту очей від осколків, що відлітають застосовувати захисні окуляри або лицьові щитки.

3.3.3 Вимоги по охороні праці дорожніх робітників після закінчення роботи

Після закінчення роботи необхідно прибрати дорожні знаки, огороження, очистити від бруду і асфальтобетонної суміші ручні і пневматичні інструменти і витерти їх насухо.

Після закінчення всіх робіт зняти засоби індивідуального захисту, помістити їх в місце зберігання, вимити руки і обличчя теплою водою з милом. Про всі зауваження і неполадки під час роботи, а також про її закінчення слід повідомити майстру чи іншому керівнику робіт.

3.3.4 Вимоги по охороні праці дорожніх робітників в аварійних ситуаціях

При виникненні ситуацій, які можуть привести до аварії або нещасних випадків, необхідно відразу ж припинити роботу.

Робота припиняється при грозі, дощі, тумані і снігопад, що виключають видимість в межах фронту робіт; при несправності дорожньо-будівельних машин, обладнання, ручного інструменту, що застосовується в роботі; при перекиданні або пошкодженні транспортними засобами дорожніх знаків і огорож місця проведення робіт; при дорожньо-транспортній пригоді, пов'язаному з заїздом транспортних засобів на місце робіт.

У разі виникнення пожежі на ділянці робіт потрібно припинити роботу, викликати підрозділ з надзвичайних ситуацій і вжити заходів до гасіння пожежі, дотримуючись заходів особистої безпеки. Вжити заходів щодо забезпечення евакуації людей. У всіх випадках травмування або раптового захворювання необхідно викликати на місце події медичних працівників, при неможливості - доставити потерпілого до найближчої установи охорони здоров'я.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Після вивчення можливостей застосування зеленої логістики з теоретичної точки зору можна констатувати, що існує парадокс між логістикою та зеленою логістикою, коли зелена логістика має бути екологічно чистою, але сама логістика не дуже екологічна через забруднення відходами. це створює. Основні перешкоди для зеленої логістики включають: брак інформації, відсутність державної політики підтримки, брак ресурсів, а також витрати на впровадження та обслуговування. Щоб стати екологічно чистішими, компанії повинні зосередитися на постійному розвитку та впровадженні технологій, зовнішньому співробітництві з постачальниками та застосувати ефективну управлінську та організаційну політику. Екологічні стандарти були створені, щоб допомогти компаніям впроваджувати зелену логістику, які визначають, як компанії повинні здійснювати свою діяльність, щоб досягти найвищої можливої якості. Основними факторами зеленої логістики є покращення іміджу компанії, скорочення витрат, які виникають під час логістичних процесів, дотримання стандартів. Зелена логістика покращує комерційні результати бізнесу, покращує екологічний імідж, а ресурси компанії використовуються ефективніше.

2. Для того, щоб працівники могли представляти конкретні проблеми зі значними рішеннями, необхідно мати безперервне щорічне навчання стандартам ISO, системам, які впроваджені в компанії, та інноваціям. Також оптимізація та роботизація виробничого процесу, що дозволить збільшити обсяги виробництва. Однак зі збільшенням масштабів виробництва також виникають такі проблеми, як перевиробництво, що збільшує витрати, оскільки необхідно підтримувати більший запас сировини, а збільшення кількості сировини також може вплинути на складування, коли є дефіцит складських приміщень.

3. Визначивши проблеми застосування компанією зеленої логістики, можна сказати, що роботизовані системи підвищують операційну ефективність, організацію та масштаб виробництва, але не всі компанії можуть впровадити цю

систему у свою діяльність, оскільки новітнє обладнання створює великі витрати для компаній. Під час зберігання сировини виникає проблема нестачі площ, оскільки склади не модернізовані, вся сировина зберігається на підлозі. Виходом буде встановлення стелажів на складах, адже таким чином буде збільшена площа складу. Також не встановлено систему, яка б дозволяла бачити, де розміщена сировина, і таким чином економити час. Пропоноване рішення цієї проблеми полягає в автоматизації складу з використанням передових інновацій. Підприємство утилізує відходи, наймаючи інші підприємства, які також вивозять відходи виробництва. Цей спосіб утилізації зручний, оскільки компанії не потрібно турбуватися про витрати на утилізацію та переробку, але транспортування відходів пов'язане з транспортними витратами, які доповнюються витратами на підготовку та транспортування відходів, витратами на вантажні роботи тощо. Також, при утилізації відходів виробництва на підприємстві відбувається безвідходний процес, коли дохід не отримується, а створюються лише витрати. У цьому випадку пропонується шукати компанії, які могли б продати залишки від виробництва компаніям, які можуть використовувати їх як сировину для виробництва іншого продукту.

4. Вивчивши можливості вдосконалення зеленої логістики, застосовуваної компанією, можна зробити висновок, що компанія стикається з недостатньою адаптацією функціонування складу до збільшених потоків сировини. З цієї причини складські площі зменшуються, на складах компанії не використовується автоматизована система. В першу чергу при оптимізації складської площі рекомендується встановити стелажну систему, що збільшить площу зберігання. Системи управління складом також необхідні для оптимального управління складом. На даний момент в компанії вже встановлена система «SAP», в яку вмонтована система складських меблів «Vision WMS», використовується технологія RIFD. Також є проблема знаходження сировини на складі, коли товар неможливо знайти, витрачається час. У цьому випадку пропонується встановити камери, інтегровані в систему управління якістю, за допомогою якого можна фіксувати рух товарів на склад і зі складу, розташування

сировини на складі. За допомогою цієї технології не потрібно фізично ходити по складу і шукати конкретну палітру, що економить час. Ще одна проблема в компанії – витрати на утилізацію. Для вирішення цієї проблеми пропонується запропонувати співпрацю з іншими виробничими підприємствами, які можуть переробляти відходи, що залишаються після виробництва, на вторинну сировину.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Багдоніне, Д., Паулавічене, Е. (2010). Інтеграція соціальної відповідальності та системи управління організацією. ISSN 1822-6515 ISSN 1822-6515 Економіка і менеджмент: 15. Доступ через Інтернет: [Microsoft Word-1822 пік-6515-2010 пік-366.doc \(litanistikadb.lt\)](#).
2. Batarliene, J., Vazaras, ND та ін. (2015). Аналіз актуальних проблем логістики та транспорту в контексті мінливого середовища. Транспорт, вип. 30, немає. 2, стор. 233–241. Режим доступу: doi:10.3846/16484142.2015.1046403.
3. Бенюшене І., Станкявічене Я. (2007). Роль логістики в ланцюзі поставок. Економіка та менеджмент: сучасність та перспективи, 1 (8). 24-29. Доступ через Інтернет: [J.04~2007~1367160440971.pdf \(litanistikadb.lt\)](#).
4. Bitinas, V., Rupšienė, L., and Židžiunaite, V. (2008). Методологія якісного дослідження. Частина 1, 2. Клайпеда: Видавництво С. Йокужиса - друкарня.
5. Блашкова М., Блашко Р. (2010). Політика мотивації в державному секторі Словацької Республіки. Державна політика та адміністрування. Вільнюс: Вид-во МРУ. Немає. 32, стор. 19-31. – ISSN 16482603.
6. Vojojovinė, J., Kaveckė, I., Kavolius, R., Meškėlinė, A., Piktornaitė, I., Tamašauskienė, R., Vaitiekus, A. (2018). Методика підготовки дипломних та випускних робіт факультету бізнесу, педагогічних наук. Клайпеда: КВК
7. Чень, Х., Ї, Н., Чжан, Л., Лі, Д. (2018). Чи інституційний тиск сприяє корпоративним екологічним інноваціям? Докази 100 провідних компаній Китаю. Ж. Чистий. Виробник Журнал чистого виробництва. 188, 304–311. Доступно онлайн: doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.257.
8. Крістофер, М. (2007). Логістика та управління ланцюгами поставок. Мережа з доданою вартістю. Вільнюс: Eugrimas.
9. Деніса, М., Зденка, М. (2015). Сприйняття процесів впровадження зеленої логістики в МСП у Словаччині. Procedia Економіка та фінанси, 26, 139–143.

and Management 20(2), 280–290. Доступно онлайн:
<http://dx.doi.org/10.3846/13923730.2014.904813>.

19. Константиновичте, І. (2016). Розробка методичних вказівок щодо підготовки національних прогнозів кількості викидів парникових газів в атмосферу. Литовський енергетичний інститут.
20. Крупенковайте Р. (2008). Аналіз методів проектування бізнес-процесів при розробці інформаційних систем. Дипломна робота. ВМУ.
21. Kudinovienė, J. (2008). Основи методології мистецьких педагогічних досліджень. Вільнюс: Видавництво Вільнюського педагогічного університету. Доступ через Інтернет:<http://talpykla.elaba.lt/elabafedora/objects/elaba:4242074/datastreams/MAIN/content>
22. Кумар, А., Асаарі, М. (2016) Зелена логістика для сталого розвитку: аналітичний огляд. IOSRD International Journal of Business, том 1, стор.7-13.
23. Куткайтис, А.; Župerkienė, E. (2011). Вираження концепції сталого розвитку в логістичних організаціях морських портів. Теорія управління та дослідження розвитку сільського бізнесу та інфраструктури 2(26): 130–136.
24. Лутра, С., Кумар, В., Кумар, С., Халім, А. (2011). Бар'єри для впровадження екологічного управління ланцюгом поставок в автомобільній промисловості з використанням техніки інтерпретаційного структурного моделювання: Індійська перспектива. Journal of Industrial Engineering and Management, 4(2), 231-257. Доступ через Інтернет: [doi:10.3926/jiem.2011.v4n2.p231-257](https://doi.org/10.3926/jiem.2011.v4n2.p231-257).
25. МакКіннон, А., Браун, М., Вайтінг, А., Піцик, М. (2018). Зелена логістика: як зменшити шкоду навколишньому середовищу. Вільнюс: Техніка.
26. Мейдугте І., Палюліс К. (2011). Техніко-економічне обґрунтування державно-приватного партнерства, International Journal of Strategic Property Management 15(3): 257–274. Доступ через Інтернет:<http://dx.doi.org/10.3846/1648715X.2011.617860>.

27. Мешкеліне, А. (1997). Проблеми використання поняття витрат в бухгалтерському обліку. Економіка. ISSN 13921258. 42. Доступ через Інтернет:[16433-Текст статті-27053-1-10-20200224 \(2\).pdf](#).
28. Murillo-Luna, JL, Garcés-Ayerbe, C., Rivera-Torres, P. (2011). Перешкоди для прийняття проактивних екологічних стратегій. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 19,1417-1425.
29. Мерфі, П., Пойст, Р. (1995). Роль і актуальність логістики для корпоративного екологізму: емпірична оцінка. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 25(2), 5-19.
30. Палшайтіс, Р. (2010). Сучасна логістика. Вільнюс: Техніка.
31. Pannirselvan, M., Rahamaddulla, S., Muuhamad, P., Maarof, M., Sorooshian, S. (2016). Міжнародний журнал прикладних інженерних досліджень. ISSN 0973-4562 Том 11, Номер 18 (2016) стор. 9478-9487. Доступ через Інтернет:<http://www.ripublication.com>.
32. Патра, П., К. (2018). Зелена логістика: екологічно чисті заходи в ланцюзі поставок. *Управління В поле зору*: том. XIV, No. 1. Доступ до мережі Інтернет: <https://doi.org/10.21844/mijia.14.01.10>.
33. Куан, Дж., Цзен, Б., Лю, Д. (2018). Вибір «зелених» постачальників для переробних галузей промисловості з використанням моделі прийняття рішень із зваженою сірою частотою. *Комплексність*, вип. 2018, ст ID 4631670, 12 сторінок, 2018. Доступ через Інтернет:<https://doi.org/10.1155/2018/4631670>.
34. Ruršienė, L. (2007). Методологія збору даних якісного дослідження. Доступ через Інтернет:
https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/kokybiniu_tyrimu_duomenu_rinko_metodol.pdf.
35. Сарога, Р. (2014). Зелена логістика та її значення в сучасних системах. Міжнародний огляд прикладних інженерних досліджень. 2248-9967 Том 4, номер 1, стор. 89-92. Доступ через Інтернет:[iraerv4n1spl_14.pdf \(ripublication.com\)](#).

36. Сорока-Столька, О. (2014). Розвиток зеленої логістики для впровадження стратегії сталого розвитку в компаніях. *Procedia - Соціальні та поведінкові науки*, 151, 302 - 309. Режим доступу: [doi:10.1016/j.sbspro.2014.10.028](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.028).
37. Василяускас, В., Зінкявічюте, В., Шимоніте, Е. (2013). Реалізація концепції зеленої логістики щодо її застосування для підприємств автомобільного вантажного транспорту. *Бізнес: теорія і практика*, 14 (1): 43-50, Режим доступу: <https://doi.org/10.3846/btp.2013.01>.
38. Vienaždiniene, M.; Тамуліен, В.; Zaleckienė, J. (2021) Практики зеленої логістики, які прагнуть розвитку сталого розвитку: докази литовського транспорту та логістики компанії. *Енергії*, 14, 7500. Доступ через Інтернет: <https://doi.org/10.3390/en14227500>.
39. Wang, Ch., Li, X., Mao, Z. (2014). Практики зеленої роздрібної торгівлі: дослідницьке порівняння між китайськими та британськими роздрібними торговцями. *Журнал загального менеджменту*. Ну 39 (2): 35–60. Доступно онлайн: doi.org/10.1177/030630701303900203.
40. Žičkienė, S., Guogis, A., Gudelis, D. (2019). Теоретична концепція сталого розвитку та її практичне значення. *Мости*. 108-123 ISSN 2351-6569. Доступ через Інтернет: [tbb-82-1-1970-7432-1-pb.pdf](https://doi.org/10.1080/2351-6569.2019.1611111).

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ І ПОНЯТЬ

Середовище - це пасивна діяльність, яка забороняє або регулює певні види діяльності.

Сталий розвиток - концепція, що використовується в економіці, соціології, дослідженнях навколишнього середовища та політології, яка включає набір методів, спрямованих на забезпечення розвитку, який задовольняє добробут людей у сьогоденні, не зменшуючи можливості добробуту людей у майбутньому.

Кількісне дослідження-систематичне емпіричне дослідження соціального явища, під час якого використовуються статистичні, математичні чи обчислювальні методи.

Мотивація-система принципів, правил, заходів, метою яких є сприяння покращенню мотиваційної атмосфери з метою посилення мотивації окремої людини, групи осіб або всієї організації.

Оптимізація-мотивація до вдосконалення процесів, що діють в компанії, підвищення операційної ефективності, зниження витрат.

Переробка -це процес, який дозволяє використовувати відходи вдруге для створення з них продукту.

Відповідач - „участь у **якісному** дослідженні та надання даних досліднику людей...»

Вартість - вираження вартості економічних ресурсів, що використовуються під час виробництва товарів і послуг.

ПГ - парникові гази викидаються в повітря

Зелена логістика - визначається як спроба виміряти та зменшити вплив логістичної діяльності на навколишнє середовище.

IWAY - набір екологічних стандартів «Ікеа», які встановлюють вимоги до охорони навколишнього середовища, соціальних умов і умов праці.

Брак - неякісний товар, що не відповідає встановленим вимогам якості.

ДОДАТОК

Можливості застосування зеленої логістики в організації

Додаток 1

Критерії моніторингу

Екологічний принцип			
Критерії	Аспекти	Результати оцінювання	Висновки
Сирий матеріал	Сертифікована деревина	Через високі вимоги, які висуває «IWAI», у виробництві використовується тільки FSC-сертифікована сировина.	Сертифікат FSC гарантує, що продукт виготовлено з деревини, отриманої з лісу, який поєднує захист навколишнього середовища, економічну вигоду та соціальне добробут. Також при виробництві сировини на жодному з етапів виробництва не використовувалися домішки з несертифікованих лісів.
виробництво	Продукт	Для виробництва меблів не використовуються хімічні матеріали, що відповідає вимогам і не шкодить природі.	Виробництво є чистим і не чинить шкідливого впливу на навколишнє середовище, це відображається на процесі виробництва, коли використовуються хімічні речовини, які відповідають вимогам. Також виробництво здійснюється за потоковою серійною системою. У цьому типі виробництва виробництво розташовується відповідно до узгодженості процесу, виробництво продукції здійснюється в одній послідовності. Це для того, щоб скоротити час і витрати на рух. У виробничий процес компанія встановила роботизовані системи, які полегшують працю співробітників і збільшують обсяги виробництва.
	Екологічний дизайн	Меблі розроблені таким чином, щоб максимально зберегти деревну сировину. Продукція компанії випускається безперервним, серійним виробництвом.	
	Організація виробництва	Компанія вже встановила у виробничий процес роботизовані системи, які не тільки полегшують роботу, а й збільшують обсяги виробництва продукції. Однак це може стати проблемою через нестабільність виробництва, коли продукти виробляються в недостатніх кількостях або виробляються в надлишку. Іншими словами, не підібрана відповідна система організації сировини, зберігання та виробництва. З цієї причини зростають	

		фінансові витрати підприємства.	Однак це може стати проблемою через нестабільність виробництва, коли продукти виробляються в недостатніх кількостях або виробляються в надлишку. Іншими словами, не підібрана відповідна система організації сировини, зберігання та виробництва. З цієї причини зростають фінансові витрати підприємства.
Поводження з відходами	Промислові відходи	Укладено договори з утилізаційними підприємствами на вивезення промислових відходів. Більшість відходів, які збирає компанія, переробляються.	Відходи виробництва, які залишаються після виробництва, вивозяться сміттєпереробними підприємствами, які, у свою чергу, переробляють більшу їх частину. Поводження з побутовими відходами здійснюється за загальним порядком збору відходів
	Інші відходи	Поводження з побутовими відходами здійснюється за загальним порядком збору відходів. Їх сортують в окремі контейнери, а потім вивозять.	
Економічний принцип			
Критерії	Аспекти	Результати оцінювання	Висновки
Прибуток	Показники рентабельності	Проаналізувавши показники прибутковості компанії, можна побачити, що прибуток компанії відносно зростає	Аналізуючи показники рентабельності, видно, що вони відносно зростають, все за рахунок збільшення виробництва меблів, що свідчить про те, що продукції виробляється більше, ніж було минулого року.
	Оперативна ефективність	На даний момент діяльність компанії є ефективною, оскільки кількість вироблених меблів зростає.	
Соціальний принцип			
Критерії	Аспекти	Результати оцінювання	Висновки

Зацікавлені сторони	Соціальна відповідальність	Компанія досить часто веде соціально відповідальну діяльність. Нещодавно силами та засобами підприємства встановили ділянку велодоріжки	Компанія-виробник меблів є соціально відповідальною, оскільки бере участь у різноманітних культурних, спортивних та наукових проектах. Компанія займається благодійною діяльністю та бере участь у житті місцевих громад.
	Відносини з громадою	Компанія сприяє громадським культурним, спортивним і науковим проектам.	
робоче місце	Зміна чисельності працівників	Порівнюючи 2017 - 2022 роки, кількість працівників зросла на 200 осіб. Таким чином, за останній період кількість працівників зросла на 22%.	Підприємство-виробник меблів поважає права працівників, забезпечує працівникам належні умови праці та дотримується обраної політики безпеки та гігієни праці.
	Заробітна плата	Заробітна плата всіх працівників має тенденцію до зростання порівняно з 2011-2022 роками.	
	Місце роботи, умови	«Мес» має зал для нарад, терасу для відпочинку працівників на свіжому повітрі, магазин самообслуговування, де працівники можуть придбати продукти, закуски та каву. Відремонтовано спортивний клуб підприємства, куди безкоштовно запрошуються працівники підприємства та члени їх сімей.	
	Безпека праці	Співробітники є періодично проводяться інструктажі з різних питань охорони праці	
	Права працівника	Працівники мають усі права, передбачені Трудовим кодексом Литовської Республіки.	
Управління персоналом	Навчальні курси	Щодня виробничники перед початком роботи проводять нараду, на якій обговорюється щоденний виробничий план і робляться зауваження. Також досить часто	Досить часто проводяться тренінги, під час яких співробітників знайомлять із системами та стандартами

		проводяться тренінги, під час яких співробітників знайомлять із системами управління та стандартами.	менеджменту, а також з новими технологіями.
Використання інструментів сталого розвитку			
Критерії	Аспекти	Результати оцінювання	Висновки
Системи управління	ПШНА	Оскільки компанія здійснює масове виробництво, то для ефективного управління виробничим процесом у своїй діяльності вона використовує систему LEAN. Застосування системи LEAN в компанії зменшило кількість аварій, матеріальні та часові витрати. Компанія також проводить внутрішні та зовнішні аудити за допомогою методів цієї системи.	З метою ефективного управління виробництвом та мінімізації витрат на підприємстві впроваджено систему LEAN, яка знизила кількість аварій, витрати на сировину та час. Застосовувані цією системою методи «Кайдзен» і «5S» дозволяють скоротити розрив між співробітниками і адміністрацією, вирішувати проблеми в режимі реального часу і облаштувати робоче місце таким чином, щоб підвищити продуктивність праці.
	Кайдзен	Основна мета такого підходу — залучити працівників усіх рівнів до прагнення компанії до постійного вдосконалення. Тому на початку роботи почали щоденні зустрічі по 5-10 хвилин, щоб ефективніше вирішувати щоденні проблеми та виклики. Завдяки цим зустрічам зменшується прірва між виробничниками та адміністрацією, а головне – вирішуються проблеми на першому рівні. Під час цієї щоденної зустрічі компанії	

		Співробітники знайомляться з очікуваними цілями дня, можливими викликами, і в міру просування роботи їхні керівники зустрічаються знову, щоб повідомити про хід роботи. Такі зустрічі допомагають миттєво вирішувати виникаючі проблеми і тим самим запобігати серйозним проблемам, простоям на робочому місці та браку продукції.	
	5S	Ця система допомагає зменшити витрати на виробництво або обслуговування, підвищуючи продуктивність кожного робочого місця. За допомогою цього методу створюється впорядковане робоче місце за всіма п'ятьма кроками - сортування, упорядкування, забезпечення чистоти, стандартизація, підтримка. Ці кроки необхідно виконувати послідовно.	
Сертифікати та стандарти	FSC	Відповідно до стандарту IWAY, уся необхідна для виробництва сировина має бути сертифікована сертифікатом FSC, який передбачає, що отримана деревина походить із соціально відповідальних лісів.	Тому що концерн «Ікеа» встановлює високі стандарти «IWAY», які передбачають вимоги на економічному, екологічному та соціальному рівні. Цей стандарт визначає основні напрямки, яких повинен дотримуватися кожен постачальник. Однією з таких обов'язкових вимог компанія повинна керуватися при виготовленні меблів для концерну сертифікат FSC. Вся сировина, що привозиться на підприємство, повинна бути сертифікована цим сертифікатом. Також для
	ISO 9001	Стандарт управління якістю, що складається з 7 основних принципів: залучення співробітників, лідерство, процедурний підхід, постійне вдосконалення операцій, взаємовідносини з постачальниками. За допомогою цього стандарту постійно вирішуються проблеми, що виникли в	

	організації, і орієнтуються потреби клієнта.	ефективного управління логістичними процесами в компанії впроваджено стандарти: ISO 9001, ISO14001, ISO 50001. Ці стандарти допомагають управляти ресурсами компанії, прогнозувати і планувати виробничий процес, контролювати процеси, що відбуваються в компанії, гарантувати, що діяльність здійснюється відповідно до всіх екологічних вимог, підвищують фінансову стабільність і покращують імідж в компанії. суспільства.
ISO 14001	Це екологічний стандарт, який вимагає постійного моніторингу, оцінки та прогнозування ефективності системи. У зв'язку з цим в компанії проводяться як внутрішні аудити, так і зовнішні аудити. Після цих аудитів завдання завантажуються в систему «JIRA» і не закриваються там до моменту виконання.	
ISO 50001	Це добровільний стандарт для проектування, встановлення та обслуговування системи енергоменеджменту. Причина його встановлення – компанія встановила на дахах своїх будівель сонячну електростанцію потужністю 1 МВт-год, яка займає загальну площу 18 000 кв.м, загалом 3600 фотомодулів. За допомогою цього стандарту можна систематично керувати електроенергією. Ці панелі виробляють частину енергії, яка споживається компанією, тому не тільки зменшується кількість викидів CO2 в навколишнє середовище, але також зменшуються витрати на електроенергію під час виробництва та можливі перебої з електропостачанням.	
IWAY	Це вимогливий стандарт, якого компанії повинні дотримуватися, виробляючи для концерну Ікеа. Цей стандарт передбачає	

		<p>вимоги на економічному, екологічному та соціальному рівні. Цей стандарт вказує основні напрямки, яких повинен дотримуватися кожен постачальник, і встановлює обов'язкові початкові вимоги: загальні умови: навколишнє середовище - повітря, шум, вода і ґрунт; небезпечні та нешкідливі речовини; пожежна безпека; здоров'я та безпека працівників; заробітна плата; пільги та робочий час; дитяча праця; дискримінація, примусова праця</p>	
Технологічні процеси			
Критерії	Аспекти	Результати оцінювання	Висновки
Оптимізація діяльності компанії	Оновлення виробничих потужностей	У разі виявлення несправностей виробничого обладнання вживаються заходи щодо їх якнайшвидшого усунення.	<p>За останні кілька років компанія впровадила роботизовані системи у свої виробничі процеси, які полегшують щоденні завдання співробітників і допомагають ефективно керувати виробничими процесами.</p> <p>Щоб максимально скоротити витрати, не мати надто тривалих простоїв у разі збоїв у роботі пристрою під час виробництва, докладаються зусилля для їх якнайшвидшого усунення. На складах підприємства зберігається лише сировина, вся вироблена продукція йде на експорт. Видно основні проблеми підприємства – брак складських приміщень, проблеми невідповідного зберігання сировини та комплектуючих. В основному ця проблема виникає через збільшення обсягів виробництва та</p>
	Роботизація виробничих потужностей	На підприємстві вже встановлені роботизовані ділянки, які підвищують ефективність виробничої компанії та обсяг виробництва.	
	Склади	На підприємстві сировина зберігається за методом ЛФО, коли старі матеріали йдуть у виробництво, а нові зберігаються. Підприємство стикається з проблемами використання складських площ, невідповідного зберігання сировини та комплектуючих, які в основному зумовлені збільшенням надходжень сировини на підприємство внаслідок збільшення обсягів виробництва.	

			збільшення потоків сировини на підприємстві.
--	--	--	--